

Operasjonssykepleieres erfaring med bruk av SPLINTS-no i
veiledning av ikke-tekniske ferdigheter hos
operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier

En kvalitativ studie



Universitetet
i Stavanger

Det helsevitenskapelige fakultet

Master i spesialsykepleie, spesialisering i operasjonssykepleie

Masteroppgave (30 studiepoeng)

Kristine Horgen Aamodt og Irene Sirevåg

Hovedveileder: Ida Mykkeltveit, Universitetslektor

Biveileder: Signe Berit Bentsen, Professor

25. april 2019

MASTERS I SPESIALSYKEPLEIE, spesialisering i Operasjonssykepleie

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: Vår 2019 (Kull 2017-2019)

FORFATTER/MASTERKANDIDAT: Kristine Horgen Aamodt og Irene Sirevåg

VEILEDER: Ida Mykkeltveit, universitetslektor/operasjonssykepleier

MEDVEILEDER: Signe Berit Bentsen, Professor/operasjonssykepleier

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Norsk tittel (kappe): Operasjonssykepleieres erfaring med bruk av SPLINTS-no i veiledning av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier - En kvalitativ studie

Engelsk tittel (artikkel): Student supervision using the Scrub Practitioners List of Non-Technical Skills (SPLINTS-no): The experiences of Norwegian operating room nurses

EMNEORD/STIKKORD:

Norsk: Operasjonssykepleie, studentveiledning, ikke-tekniske ferdigheter, SPLINTS, SPLINTS-no

Engelsk: Operating room nursing, clinical supervision, student supervision, non-technical skills, SPLINTS

ANTALL ORD: Kappe: 7975 Artikkel: 4284

STAVANGER 25.04.19

Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag

UNIVERSITETET I STAVANGER

Studentene som skriver sammen forplikter seg til å bidra likt. Den enkeltes bidrag skal spesifiseres, og signeres av studentene og veileder ved innlevering av masteroppgave.

STUDENT 1

Navn: Kristine Horgen Aamodt

Spesialisering i: Operasjonssykepleie

Bidrag: Hovedansvar for kappe og metode

STUDENT 2

Navn: Irene Sirevåg

Spesialisering i: Operasjonssykepleie

Bidrag: Hovedansvar for artikkel og teori

Alle bidrag er diskutert og revidert av begge studentene i fellesskap. Begge har bidratt til å finne artikler og annen teori. Hele datainnsamlingen og analyseprosessen er gjort i fellesskap. Ferdigstilling av kappe og artikkel er gjort i fellesskap.

Signatur:

Student 1

Kristine H. Aamodt

Student 2

Irene Sirevåg

Veileder 1

Ida Myklebust

Veileder 2

Signe Reid Berken

Forord

Denne masteroppgaven kan oppsummeres med et uttrykk som har vært i flittig bruk det siste året: «dette er en prosess». Vi har utviklet oss på plan og i retninger som vi ikke ante rekkevidden av for to år siden, og prosessen har påvirket til at vi har avsluttet og startet kapitler i yrkeslivet.

Vi vil takke våre veiledere Universitetslektor Ida Mykkeltveit og Professor Signe Berit Bentsen for å ha kommet med gode innspill og for å ha presset og utfordret oss til å se teksten utenfra. Oppgaven hadde ikke blitt som den er i dag uten dere.

Vi vil også takke Avdelingssykepleier Ingrid Fisketjørn på Sentraloperasjonsavdelingen SUS for godt samarbeid både i forhold til gjennomføring av intervju og studiefri i en særdeles travel periode i operasjonsavdelingen.

Takk til Bodil Bø Våga og Sindre Dyrstad for støtte og tilrettelegging av arbeidstid fra UiS.

En stor takk til de flotte studentveilederne som sa seg villige til å delta i studien og også til alle de andre operasjonssykepleierne som bidro til at informantene fikk avløsning til intervju. Vi må også få takke operasjonssykepleierstudentene som uten å være informanter bidro til at studien kunne gjennomføres ved å være «prøvekaniner» for en ny veiledningsmetode.

Vi må også takke Gullingen Leirskole og Suldal Kommune for printe-hjelp når logistikk evnene sviktet, og til de som har lest arbeidet og gitt tilbakemeldinger underveis.

Til sist vil vi takke våre familier som har holdt ut med oss i perioder der artikler og PC har fått større oppmerksomhet enn dem.

Irene og Kristine

Stavanger, april 2019

DEL 1: KAPPE

Sammendrag

Bakgrunn: Forskning viser at en stor andel av pasientskader oppstår i forbindelse med kirurgi, og at ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierne har betydning for pasient-sikkerheten på operasjonsavdelingen. SPLINTS-no er et observasjons- og vurderingsverktøy som har til hensikt å stimulere utviklingen av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierstudenter og uerfarne operasjonssykepleiere.

Formål: I vårt kvalitetsforbedringsprosjekt ble SPLINTS-no brukt i veiledning av operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier. Hensikten med prosjektet var å beskrive operasjonssykepleieres erfaringer med å bruke SPLINTS-no i veiledning av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiestudenter i kliniske studier.

Metode: Vi har brukt kvalitativ metode for å få svar på problemstillingen. Data ble samlet via semistrukturerte intervju av operasjonssykepleiere som har brukt SPLINTS-no i studentveiledning. Datamaterialet er analysert i henhold til Graneheim og Lundmans kvalitative innholdsanalyse (2004).

Funn: Vår analyse resulterte i to tema, hvert med to sub-tema: *Fordeler med implementering av SPLINTS-no*, med subtema: Økt oppmerksomhet på ikke-tekniske ferdigheter og Forbedret og forenklet studentveiledning. *Utfordringer med implementering av SPLINTS-no*, med subtema: Grundig teoretisk opplæring, praktisk øvelse og egeninnsats er nødvendig for en vellykket implementering og Arbeidsgiver må tilrettelegge for tid til opplæring i SPLINTS-no for å støtte implementering.

Konklusjon: Studien indikerer at SPLINTS-no gir en forbedret og mer strukturert studentveiledning på ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiestudenter i kliniske studier, og at tilrettelegging fra arbeidsgiver er nødvendig i videre arbeid med implementering av SPLINTS-no.

Nøkkelord: Operasjonssykepleie, studentveiledning, ikke-tekniske ferdigheter, SPLINTS, SPLINTS-no.

Abstract

Background: Research shows that a majority adverse events occur in relation to surgery, and that a considerable amount of these events are preventable. Operation room nurses' non-technical skills are important to prevent adverse events in the operating room. SPLINTS-no is an observation and rating tool developed to stimulate accelerated development of non-technical skills in operation room nurses and -students.

Aim: In this project SPLINTS-no was used for clinical supervision of operation room nurse students. The aim of the study was to describe operation room nurses' experiences in using SPLINTS-no for supervising operation room nurse students in non-technical skills during clinical studies.

Method: Qualitative method was used to answer the aim. Data was collected from operation room nurses using semi-structured interviews. The data material was analysed using Graneheim and Lundmans qualitative content analysis (2004).

Findings: The analysis resulted in two main themes, each with two sub-themes: *Benefits from implementing SPLINTS-no*, with the sub-themes: Increased level of awareness towards non-technical skills, and Improved and simplified clinical supervision. *Challenges in implementing SPLINTS-no*, with the sub-themes: Theoretical instruction, practical training and individual effort are necessary to successfully implement SPLINTS-no, and Employer needs to provide time for training in SPLINTS-no to support implementation.

Conclusion: The study indicates that SPLINTS-no provides an improved and more structured student supervision of operating room students non-technical skills in clinical studies. However, management needs to support training and provide the time necessary for further implementation of SPLINTS-no.

Key words: Operating room nursing, clinical supervision, student supervision, non-technical skills, SPLINTS, SPLINTS-no

Innhold

DEL 1: KAPPE	
Sammendrag	1
Abstract	2
1.0 INTRODUKSJON	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema	1
1.2 Tidligere forskning på området	1
1.3 Studiens formål og problemstilling	2
2.0 TEORETISK RAMMEVERK.....	3
2.1 Pasientsikkerhet og ikke-tekniske ferdigheter	3
2.2 Scrub Practitioners List of Non-Technical Skills (SPLINTS)	4
2.2.1 Utvikling av SPLINTS	4
2.2.2 Innholdet i SPLINTS	5
2.2.3 SPLINTS-no.....	6
2.3 Operasjonssykepleiers pedagogiske funksjon.....	7
2.4 Ikke-tekniske ferdigheter og veiledning i et sykepleieteoretisk perspektiv.....	8
2.5 Litteratursøk	8
3.0 METODE.....	10
3.1 Kvalitativ metode.....	10
3.2 Fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming	11
3.3 Forforståelse og forskning i eget felt.....	11
3.4 Forskningsetiske vurderinger	12
3.5 Datainnsamling.....	13
3.5.1 Semistrukturerte individuelle intervju	13
3.5.2 Utvalg.....	13
3.5.3 Intervjuguide og pilotintervju	14

3.5.4	Gjennomføring av intervju og transkripsjon	15
3.6	Analyse.....	15
3.7	Studiens troverdighet (Trustworthiness)	17
4.0	FUNN	19
4.1	Fordeler med implementering av SPLINTS-no	19
4.2	Utfordringer med implementering av SPLINTS-no.....	21
5.0	DISKUSJON.....	22
5.1	Fordeler med implementering av SPLINTS-no	22
5.2	Utfordringer med implementering av SPLINTS-no.....	24
5.3	Behov for videre forskning	25
6.0	KONKLUSJON	27
	REFERANSER	28
	DEL 2: ARTIKKEL	
	Student supervision using the Scrub Practitioners List of Non-Technical Skills (SPLINTS-no): The experiences of Norwegian operating room nurses.....	
Vedlegg 1	SPLINTS-no.....	
Vedlegg 2	Oppstartsgodkjenning	
Vedlegg 3	Informert samtykke	
Vedlegg 4	Intervjuguide.....	
Vedlegg 5	Analyseskjema	
Vedlegg 6	Nurse Education in Practice: Author information Pack.....	

1.0 INTRODUKSJON

1.1 Bakgrunn for valg av tema

«Primum non nocere» eller ikke skade prinsippet er et sentralt prinsipp i all pasientbehandling (Murphy, 2019). Boka "To Err Is Human" markerte overgangen til et nytt syn på pasientsikkerhet ved å forskyve ansvaret etter uheldige hendelser fra person til system (Donaldson, Kohn, & Corrigan, 2000). Dette startet en kulturendring som resulterte i at læring av andres feil for å forhindre nye feil, og dermed forebygge utilsiktede hendelser, har blitt vektlagt (World Health Organization, 2004).

Flyindustrien identifiserte tidlig sammenheng mellom ikke-tekniske ferdigheter og uheldige hendelser. Dette har ført til at ikke-tekniske ferdigheter har fått oppmerksomhet i flere fagfelt, deriblant helsevesenet (Flin, O'Connor, & Crichton, 2008). Ikke-tekniske ferdigheter er beskrevet av Flin et al. (2008) som sosiale og kognitive ferdigheter som komplimenterer de tekniske ferdighetene. En høy andel uheldige hendelser i helsevesenet er tilknyttet kirurgiske inngrep (de Vries, Ramrattan, Smorenburg, Gouma, & Boermeester, 2008), og globale pasientsikkerhetsprogram er iverksatt for å forebygge uheldige hendelser i forbindelse med kirurgi (World Alliance for Patient Safety, 2008).

Ifølge operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse (NSFLOS, 2015) har operasjonssykepleier et pedagogisk ansvar overfor studenter i kliniske studier. Som studentveiledere ble vi i 2016 introdusert for Scrub Practitioners List of Intraoperative Non-Technical Skills (SPLINTS) som er et observasjons- og vurderingsverktøy for ikke-tekniske ferdigheter (Flin, Mitchell, Coutts, Youngson, & Mitchell, 2010). SPLINTS er utviklet for å gi formelle rammer og et felles språk for vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere. SPLINTS-no er oversatt til norsk og tilpasset norske forhold (Mykkeltveit & Bentsen, 2019).

1.2 Tidligere forskning på området

Forskningen som ligger til grunn for ikke-tekniske ferdigheter kommer i stor grad fra luftfartsindustrien, men Flin et al. (2008) viser at disse ferdighetene er avgjørende for oppgaver hos flere yrkesgrupper, inkludert kirurgi. Grunnen til overførbareheten er at

menneskelig adferd er bemerkelsesverdig lik på alle arbeidsplasser (Flin et al., 2008). Ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere har betydning for pasientsikkerhet, teamsamarbeid og arbeidsmiljøet (Flin & Patey, 2009). SPLINTS er et CRM-basert observasjon og vurderingsverktøy utviklet med utgangspunkt i operasjonssykepleieres ikke-tekniske ferdigheter. Verktøyet skal bidra til en strukturert trening på ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere (Flin et al., 2010; Flin, Mitchell, & McLeod, 2014).

SPLINTS er utprøvd i simulering, og evalueringen viste at deltakerne brukte verktøyet med akseptabel nøyaktighet, og at verktøyet er klart til å utprøves i klinikken i Skottland (Mitchell et al., 2012). Flin et al. (2014) anbefaler at SPLINTS bør testes ytterligere før det tas i bruk for å sikre at det er anvendbart i den aktuelle operasjonsavdeling. SPLINTS-no er tilpasset norske forhold, men er ikke utprøvd. Foreløpig er det ikke publisert forskning på klinisk bruk av SPLINTS eller SPLINTS-no (pr mars 2019).

I vår studie vil vi prøve ut SPLINTS-no i klinisk bruk, og se på hvilke erfaringer operasjonssykepleiere har med bruk av SPLINTS-no i veiledning av operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier.

1.3 Studiens formål og problemstilling

I de senere årene har det vært økt fokus på ikke-tekniske ferdigheter i operasjonsavdelingen. SPLINTS-no er et observasjon- og vurderingsverktøy utviklet for å gi operasjonssykepleierne et rammeverk og felles forståelse for ikke-tekniske ferdigheter. Hensikten med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt er å utforske operasjonssykepleiernes erfaring med bruk av SPLINTS-no i veiledning av ikke-tekniske ferdigheter, samt se om SPLINTS-no kan bidra til en mer systematisk tilnærming i veiledning og vurdering av operasjonssykepleiestudenter.

Vår problemstilling er:

Hvilke erfaringer har operasjonssykepleiere med bruk av SPLINTS-no i veiledning av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier i operasjonsavdelingen?

For å besvare vår problemstilling har vi brukt kvalitativ metode med semistrukturerte individuelle intervju.

2.0 TEORETISK RAMMEVERK

Teorikapittelet synliggjør hvordan pasientsikkerhet og ikke-tekniske ferdigheter er bakgrunn for utviklingen av observasjons- og vurderingsverktøyet SPLINTS og SPLINTS-no. Videre vil vi på operasjonssykepleiers funksjons- og ansvarsområde i Norge, og hvilken betydning SPLINTS-no kan ha i operasjonssykepleiers ansvar for å veilede operasjonssykepleiestudenter i kliniske studier.

2.1 Pasientsikkerhet og ikke-tekniske ferdigheter

Verdens Helseorganisasjon definerer pasientsikkerhet som fraværet av utilsiktet skade i pasientforløpet (World Health Organization, 2004). Litteraturstudier har vist at en høy andel av pasientskader forekommer i tilknytning til kirurgiske inngrep (Anderson, Davis, Hanna, & Vincent, 2013; de Vries et al., 2008). For å forbedre sikkerheten i forbindelse med kirurgi innførte WHO den globale sjekklisten Safe Surgery (World Alliance for Patient Safety, 2008). Et nyere studie fra Sverige viser at det fortsatt oppstår pasientskader hos 15,4% av operasjonspasienter, og at 62,5 % av disse kunne vært unngått (Nilsson et al., 2016). Pasientskader har store konsekvenser både ut fra et menneskelig og et økonomisk perspektiv. Det er beregnet at kostnadene ved pasientskader utgjør ca. 15 % av de totale sykehuskostnadene i OECD-land, noe som sannsynligvis innebærer ekstrakostnader også for norske helseforetak (Helsedirektoratet, 2017).

Forskning viser en sammenheng mellom redusert forekomst av pasientskader og gode teamegenskaper (Thomas et al., 2009). Et team kan beskrives som en gruppe personer som er avhengig av hverandre i arbeidet mot et felles mål, hvor alle har spesifikke funksjoner (Ballangrud & Husebø, 2018; Flin et al., 2008). For å ivareta pasienten i moderne kirurgi er det behov for et operasjonsteam bestående av profesjoner med ulik kompetanse. Operasjonssykepleierne er en viktig del av operasjonsteamet og bidrar med tekniske og ikke-tekniske ferdigheter for å oppnå en sikker og effektiv pasientbehandling (Flin et al., 2008). Begrepet ikke-tekniske ferdigheter kan oppleves fremmed for erfarne operasjonssykepleiere, men innholdet er ikke nytt. I en lærebok fra 1955 beskrives ferdighetene til en operasjonssykepleier slik:

«Hun må kunne tenke og handle raskt, planlegge arbeidet logisk, være våken og ha evne til å mestre nye situasjoner. Tålmodighet, ordenssans og selvkontroll er viktige egenskaper. Samvittighetsfullhet og evne til samarbeid er nødvendig i enhver gren av sykepleien, men ikke noe sted så viktig som på en operasjonsstue, hvor så meget står på spill. Unøyaktig huddesinfeksjon eller -dekning, et glemt instrument, hull i en hanske, et øyeblikks uoppmerksomhet eller sommel kan koste pasientens liv» s 71 (Hillestad, 1955)

Denne beskrivelsen av en operasjonssykepleiers ferdigheter viser kompleksiteten i operasjonssykepleie der det er behov for ulike egenskaper. Ikke-tekniske ferdigheter ikke er uavhengig av tekniske ferdigheter, og at studier har vist at trygg og effektiv yrkesutøvelse oppnås gjennom integrering av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter (Flin et al., 2010; McCulloch et al., 2009). Hensikten med å øve på ikke-tekniske ferdigheter er å støtte utviklingen av god praksis, og forskning viser at trening på ikke-tekniske ferdigheter også kan bedre de tekniske ferdighetene i yrkesutøvelsen (Flin et al., 2010; McCulloch et al., 2009).

Ikke-tekniske ferdigheter defineres som: «Kognitive og sosiale ferdigheter, og personlige ressurser, som komplementerer tekniske ferdigheter, og som bidrar til trygg og effektiv oppgaveutførelse» s1 (Flin et al., 2008). Begrepet ikke-tekniske ferdigheter har sin opprinnelse fra flyindustrien. Etterforskningen av en serie alvorlige flyulykker viste at ulykkene ikke skyltes teknisk svikt, men svikt i de ikke-tekniske ferdighetene hos besetningen (Flin et al., 2008). For å forbedre besetningens ikke-tekniske ferdigheter ble det utviklet et treningsprogram kalt Crew Resource Management (CRM). CRM er et ledelsesverktøy som baseres på optimal bruk av alle tilgjengelige ressurser som utstyr, prosedyrer og personell (Flin et al., 2008; Mitchell & Flin, 2008). Etter hvert har CRM blitt tatt i bruk i flere høyrisiko-industrier som kjernekraft, sjøfart og helsevesenet (Flin et al., 2008).

2.2 Scrub Practitioners List of Non-Technical Skills (SPLINTS)

Mitchell og Flin har med bakgrunn i sitt arbeid med pasientsikkerhet og ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere utviklet observasjons- og vurderingsverktøyet SPLINTS. SPLINTS er et CRM basert verktøy til observasjon og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere. SPLINTS er utviklet for å være et utgangspunkt for veiledning på observert adferd, hvor fokuset skal være på den enkeltes ikke-tekniske ferdigheter (Flin et al., 2010).

2.2.1 Utvikling av SPLINTS

Ledelsesverktøyet CRM består av syv kategorier av ikke-tekniske ferdigheter. Utvalget av kategorier må tilpasses behovet når det utarbeides verktøy til øving og vurdering av ikke-

tekniske ferdigheter for en yrkesgruppe (Flin et al., 2008). I utviklingen av SPLINTS ble det gjennomført en litteraturstudie for å identifisere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere (Mitchell & Flin, 2008). Denne studien avdekket mangelfull forskning på området, og det ble derfor foretatt en kvalitativ studie for å identifisere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere i Skottland. Studien konkluderte med at de viktigste ikke-tekniske ferdighetene for sterilt assisterende operasjonssykepleier er situasjonsbevissthet, kommunikasjon, teamarbeid og stresshåndtering (Mitchell et al., 2011). Fokusgrupper av operasjonssykepleiere bearbeidet funnene fram til de tre kategoriene av ikke-tekniske ferdigheter som danner utgangspunktet for prototypen av SPLINTS; situasjonsbevissthet, kommunikasjon og teamarbeid, og oppgaveløsning (Mitchell et al., 2010; Mitchell et al., 2013).

Prototypen av SPLINTS ble evaluert gjennom vurdering av operasjonssykepleieres ikke-tekniske ferdigheter i standardiserte scenarier. Resultatene viste at deltakerne brukte SPLINTS med akseptabel nøyaktighet og pålitelighet (Mitchell et al., 2012). SPLINTS ble deretter prøvd ut på operasjonsavdelingen på fire skotske undervisningssykehus (Mitchell et al., 2012). På grunn av lav svarprosent er denne studien ikke publisert, men resultatene indikerer at SPLINTS er anvendbart i operasjonsavdelingen i Skottland, og at mer systematisk utprøving anbefales (Flin et al., 2014).

2.2.2 Innholdet i SPLINTS

SPLINTS er et observasjons- og vurderingsverktøy utviklet for å gi operasjonssykepleierne et rammeverk og et felles språk for å beskrive, observere og vurdere ikke-tekniske ferdigheter. Verktøyet ble utviklet for å integrere og tydeliggjøre ikke-tekniske ferdigheter i opplæringsprosessen, og kan brukes i veiledning av operasjonssykepleierstudenter (junior nurses). SPLINTS kan også brukes i kollegaveiledning og som utgangspunkt for egen refleksjon (Flin et al., 2010; Flin et al., 2014).

Taksonomien til SPLINTS består av et hierarki med tre nivåer. Det er tre kategorier av ikke-tekniske ferdigheter på det øverste nivået, og tre elementer under hver kategori. Under hvert element er det angitt eksempler på god og uhensiktsmessig adferd (Flin et al., 2010). Vurdering av observert adferd kan gjøres på kategorinivå og elementnivå, der det anbefales å starte på elementnivå (Flin et al., 2010; Flin et al., 2014).

Kategoriene i SPLINTS er situasjonsbevissthet, kommunikasjon og teamarbeid og oppgaveløsning:

Situasjonsbevissthet kan beskrives som «å vite hva som foregår rundt deg», og er den kognitive prosessen som former og opprettholder bevissthet i situasjoner eller hendelser på arbeidsplassen (Flin et al., 2008). Evnen til situasjonsbevissthet bygges over tid som følge av erfaring og refleksjon, eller gjennom aktiv læring. Nybegynnere har færre mentale modeller å bygge på og må derfor bruke mer tid og energi på å forstå hva som skjer. De har også en større sannsynlighet for å bli distraheret av tekniske gjøremål da disse ikke er automatisert og derfor krever mer mental kapasitet (Flin et al., 2008). Kategorien situasjonsbevissthet er delt inn i tre elementer; innhente informasjon, gjenkjenne og forstå informasjonen og å forutse og være i forkant (Flin et al., 2014).

Kommunikasjon og teamarbeid bidrar til et felles mål og forståelse i operasjonsteamet for å sikre et ukomplisert kirurgisk forløp (Flin et al., 2014). Kommunikasjon er en forutsetning for godt teamarbeid, og gir kunnskap, fremmer samhandling, etablerer forutsigbare handlingsmønstre og ivaretar oppmerksomhet på oppgaven (Flin et al., 2008). Et team kan beskrives som en bestemt gruppe som samhandler og arbeider mot et felles mål, der alle har en bestemt rolle eller funksjon (Ballangrud & Husebø, 2018; Flin et al., 2008).

Kommunikasjon og teamarbeid er delt inn i tre elementer; være trygg på seg selv, utveksle informasjon og samhandle med andre i teamet (Flin et al., 2014).

Oppgaveløsning omhandler å organisere ressurser og aktiviteter slik at individuelle og teamorienterte mål oppnås, samt å opprettholde standarder gjennom kontrollerte vurderinger (Flin et al., 2014). Oppgaveløsning er delt inn i tre elementer; planlegge og forberede, iverksette og overholde gjeldende standarder og håndtere stress (Flin et al., 2010).

2.2.3 SPLINTS-no

SPLINTS-no er brukt i vårt kvalitetsforbedringsprosjekt og er en versjon av SPLINTS oversatt til norsk og tilpasset norske forhold (Mykkeltveit & Bentsen, 2019)(vedlegg 1). SPLINTS er utarbeidet for steril assisterende funksjon i operasjonsteamet. Operasjonssykepleie i Norge omfatter steril og koordinerende funksjon (NSFLOS, 2015). SPLINTS-no er derfor tilpasset for

å anvendes både for steril assisterende- og koordinerende funksjon da det er behov for ikke-tekniske ferdigheter i begge roller. Ett nivå er lagt til i vurderingsskalaen.

Endringene i den norske versjonen er godkjent av Lucy Mitchell, som har utviklet verktøyet.

2.3 Operasjonssykepleiers pedagogiske funksjon

Operasjonssykepleie er et selvstendig fagområde innen spesialsykepleie hvor operasjonssykepleiere utøver årvåken og avansert sykepleie til pasienter i en potensiell livstruende situasjon (Dåvøy, Eide, & Hansen, 2018). NSF's landsgruppe av operasjonssykepleiere har utviklet en funksjons- og ansvarsbeskrivelse for operasjonssykepleiere som følger nasjonale forskrifter og rammeplaner, samt aktuelt lovverk (NSFLOS, 2015).

Operasjonssykepleier har fire hovedansvarsområder: terapeutisk-, pedagogisk-, administrativ- og fagutviklingsansvar (NSFLOS, 2015).

I dette prosjektet ser vi på operasjonssykepleieres erfaringer med bruk av SPLINTS-no i veiledning av operasjonssykepleiestudenter. Operasjonssykepleiere har et pedagogisk ansvar overfor pasienter, pårørende, medarbeidere og studenter i sin utøvelse av operasjonssykepleie, og har som oppgave å undervise, veilede og evaluere operasjonssykepleiestudenter (NSFLOS, 2015). Klinisk praksis skal bidra til at studenten etter fullført utdanning er i stand til å utøve faglig forsvarlig operasjonssykepleie. Som studentveileder har operasjonssykepleiere et ansvar for studentens utvikling, og ifølge Sørensen (2010) må veileder bidra til læringsrom slik at studenten kan oppnå sine læringsmål i praksisperioden. Som studentveileder har operasjonssykepleier, sammen med lærer fra utdanningsinstitusjonen, ansvar for å vurdere praksis. Beståtte kliniske studier er et krav for å få godkjent studiet i operasjonssykepleie (Kunnskapsdepartementet, 2005). Studentveiledere skal gjennom veiledning sosialisere studenter inn i en yrkesrolle. Refleksjon over praksis kan bidra til bevisstgjøring og utvikling av yrkesidentitet (Tveiten, 2014). Refleksjonsprosesser sammen med praksisveileder bør ha en sentral plass i utdanningen for å knytte teoretisk kunnskap og praksis sammen (Klemp, 2013). I studentveiledningen kan veiledningen være spontan eller planlagt. Gylne øyeblikk for veiledning må utnyttes da tiden er knapp og det kan være vanskelig å få mulighet til planlagte samtaler. Det er likevel en struktur over veiledningen som strekker seg over hele praksisperioden (Tveiten, 2014). Forskning har vist

at veiledning basert på et standardisert rammeverk som SPLINTS-no kan bidra til økt struktur på veiledningen og en objektiv dialog i klinisk praksis (Flin et al., 2014; McClelland, 2015).

2.4 Ikke-tekniske ferdigheter og veiledning i et sykepleieteoretisk perspektiv.

Patricia Benners arbeide fokuseres på intensivsykepleie og sykepleie til akutt og kritisk syke. Operasjonssykepleiernes funksjonsområde omhandler også akutt og kritisk syke pasienter (Dåvøy et al., 2018), og utdanningene er delvis sammenfallende.

Praksisutdanningen av operasjonssykepleiere er kompleks hvor studentene har fått en ny rolle. Operasjonssykepleiestudenter har minst to års sykepleiererfaring, og mange er derfor høyt oppe på Dreyfus ferdighetsmodell, og noen er på ekspertnivå med et intuitivt grep om situasjonen i sin tidligere arbeidssituasjon (Benner, 1984). Ferdighetsnivåene er imidlertid kontekstavhengige, slik at studentene blir novice operasjonssykepleier og har dermed en lærebokstyrt adferd (Benner, 1984). Det kan være vanskelig for studentene å måtte starte på ny i en ny rolle, og det blir studentveilederens oppgave å hjelpe studenten til å utvide sin kompetanse.

For å opparbeide kompetanse er det viktig med teoretisk og klinisk kunnskap. Det kreves ekspertise i komplekse menneskelige beslutningsprosesser for å kunne tolke kliniske situasjoner. Den viten som ligger i denne kliniske ekspertisen er avgjørende for utviklingen av sykepleiepraksis (Benner, 1984). Kliniske studier og veiledning er viktig for dannelsen av sykepleieferdigheter, situasjonsbevissthet og samhandlingsegenskaper nødvendig for utøvelsen av sykepleie (Benner, Kyriakidis, & Stannard, 2011). En del av den viten som rommes i ekspertisen dekkes ikke fullt ut av teori, men er basert på klinisk «knowhow». Det må utvikles metoder for å synliggjøre denne «knowhow» slik at den kan utvikles (Benner, 1984). «Knowhow» beskrives som menneskelig ekspertise og visdom i praksis, det vi alltid har visst men ikke klart å uttrykke, skjult kunnskap (Benner et al., 2011).

2.5 Litteratursøk

Utgangspunktet for vårt prosjekt var å utforske operasjonssykepleiernes erfaringer med SPLINTS-no som observasjons- og vurderingsverktøy i kliniske studier. Vi søkte litteratur som ligger til grunn for utviklingen av SPLINTS gjennom referansesøk. Pasientsikkerhet og ikke-

tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere danner bakgrunnen for SPLINTS, og litteratur om dette ble derfor inkludert i prosjektet. Forskingen som danner grunnlaget for vårt prosjekt er presentert i kapittel 2.2.

Vi har gjennomført flere litteratursøk på temaene SPLINTS, ikke-tekniske ferdigheter, pasientsikkerhet og studentveiledning. Vi foretok et nytt søk i mars 2019 for å utelukke at vi hadde oversett nyere forskning. Det ble da gjennomført et systematisk søk med hjelp av bibliotekar i Medline og Cinahl med alle mulige kombinasjoner av nøkkelordene operating room nurs*/scrub technician, non-technical skills, clinical/student supervision og SPLINTS. Det fremkom ingen ny aktuell forskning i søket.

3.0 METODE

I dette kapitlet følger en presentasjon av metode og de metodologiske valg som er tatt i oppgaven. Vi gjør rede for vår vitenskapelige forankring samt de forskningsetiske betraktninger. I tillegg vil vi redegjøre for datainnsamling og dataanalyse og reflektere rundt denne studiens troverdighet. De metodologiske betraktninger er beskrevet fortløpende i kapitlet.

3.1 Kvalitativ metode

Valg av metode er ifølge Polit og Beck (2012) avhengig av hvilken problemstilling som skal besvares. Kvalitativ metode går i dybden og beskriver karaktertrekk og egenskaper ved fenomener som skal studeres, i motsetning til kvantitativ metode som vektlegger utbredelse og antall (Malterud, 2011; Thagaard, 2015). Kvalitativ metode brukes for å få vite mer om menneskelige erfaringer, opplevelser og tanker (Malterud, 2017), noe som gjør metoden egnet til å besvare vår problemstilling.

Malterud (2011) påpeker at det er flere veier til vitenskapelig kunnskap, og hvordan en innhenter og håndterer kunnskapen er avgjørende for om den holder vitenskapelige mål. Den kvalitative forskningstradisjonen støtter seg til teorier der forskeren anses som en aktiv deltaker i kunnskapsutviklingen. Spørsmålet er ikke om forskeren påvirker forskningsprosessen, men hvordan og i hvilken grad. I kvalitativ forskning står tolkningen sentralt og det viktigste redskapet for tolkningen er forskeren selv (Malterud, 2011).

Forskningsresultatenes troverdighet og overførbarhet avhenger av at prinsippene som forskningen baserer seg på synliggjøres gjennom hele forskningsprosessen ved at det gjøres rede for datasamling, analyse og tolkning (Thagaard, 2015). De metodiske prosedyrene i kvalitativ forskning skal, i likhet med tradisjonell medisinsk forskning, sikre systematisk og refleksiv kunnskapsutvikling (Malterud, 2011). Den kvalitative forskningsprosessen inneholder elementer av både systematikk og spontanitet, og muliggjør tilpasning av metodeopplegget underveis i prosessen slik at det kan tilpasses erfaringer og nye utfordringer (Thagaard, 2015).

3.2 Fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming

I kvalitativ tilnærming blir de fleste data uttrykt gjennom tekst. For å oppnå forståelse for de fenomener teksten representerer er fortolkning sentralt, og knytter kvalitativ forskning til fortolkende tradisjoner som fenomenologi og hermeneutikk (Thagaard, 2015).

Oppmerksomheten i fenomenologiske studier rettes mot verden slik den erfarer av den enkelte, og subjektet i erfaringene sees på som en forutsetning for forståelse (Thornquist, 2006). I fenomenologiske studier er dybdeintervjuer hovedkilden til data, og informant og forsker sees som deltakere i forskningen. I et fenomenologisk perspektiv regnes menneskenes erfaringer som gyldig kunnskap (Malterud, 2011). Hensikten med fenomenologisk forskning er å finne essensen av erfaringene og se hva disse betyr (Polit & Beck, 2012). Hermeneutikken handler om hvordan vi forstår og tolker verden. Forskeren har erfaringer og tanker som påvirker hvordan hun forstår og tolker, og all forståelse bygger på en forforståelse (Thagaard, 2015). Fenomenologien og hermeneutikken er nære forskningstradisjoner der fenomenologien fokuserer på meningen med levde erfaringer og hermeneutikken bruker levde erfaringer som redskap for bedre å forståelse av konteksten der erfaringene skjer (Polit & Beck, 2012). Denne kunnskapen har gitt oss økt forståelse for hvordan intervjuobjektene erfaring, kontekst og egen forforståelse påvirker kunnskapsutviklingen i vårt prosjekt.

3.3 Forforståelse og forskning i eget felt

Forforståelse består av teoretisk kunnskap, tidligere erfaringer, hypoteser og faglig perspektiv som forskeren bringer med seg inn i et forskningsprosjekt. Denne forståelsen kan gi næring til, eller stå som et hinder for, utvikling av ny kunnskap (Lundman & Graneheim, 2012; Malterud, 2011).

Vår forforståelse er påvirket av lang erfaring som spesialsykepleiere med fordypning i operasjon. En av oss jobber nå som operasjonssykepleier og lærer og den andre som operasjonssykepleier med erfaring i studentveiledning av operasjonssykepleierstudenter. Denne felles erfaringen har gitt oss forståelse for feltet vi undersøker, og for de utfordringer som operasjonssykepleierne står ovenfor som studentveiledere. Vi har valgt tema og problemstilling basert på våre interesser og erfaringer. I følge Malterud (2011) vil forskerens forforståelse ofte påvirke motivasjonen til å starte forskning på et bestemt tema.

Lundman og Graneheim (2012) henviser til at enkelte forfattere mener at forforståelsen bør settes i parentes under forskningsprosessen. De påpeker at den forforståelsen som i størst grad påvirker tolkningene er ubevisst og dermed ikke kan settes i parentes. Forforståelsen bør utnyttes i forskningen til å oppdage ny kunnskap og få en dypere forståelse (Graneheim, Lindgren, & Lundman, 2017; Thagaard, 2015). Under prosessen har vi brukt vår forforståelse, men har likevel hatt en induktiv tilnærming til materialet og latt empirien være utgangspunkt for ny forståelse

Vi har vært bevisst på at vi forsket i eget felt, og vi la stor vekt på at informantene skulle oppleve at deres erfaringer var betydningsfulle og nødvendige for resultatet. Vi har forsøkt å møte intervjupersonene nøytralt og har stilt åpne spørsmål om deres erfaringer for å få frem intervjupersonenes stemme og sette oss selv i bakgrunnen som beskrevet i litteratur (Malterud, 2011; Thagaard, 2015). Forskningsetikk og krav om anonymisering er særlig vektlagt, og i utformingen av intervjuguiden var vi bevisste på å unngå spørsmål som kunne være kompromitterende.

Da forfatterne kjenner alle informantene har vi brukt vårt beste skjønn for å ivareta konfidensialiteten. Det er viktig å utøve en forsvarlig forskningsetikk i forhold til dem som betror oss sine erfaringer (Malterud, 2011).

3.4 Forskningsetiske vurderinger

Kvalitetsforbedringsprosjektet er gjennomført etter gjeldende forskningsetiske retningslinjer (Den Nasjonale Forskningsetiske Komite, 2019; Kunnskapsdepartementet, 2017; World Medical Association, 2013). Masterprosjektet er godkjent av Personvernombudet (id: MA167, vedlegg 2).

Før oppstart av prosjektet deltok aktuelle informanter til studien på informasjonsmøte med undervisning om SPLINTS-no. Det ble gjort rede for prosjektets tema og formål før samtykkeskjema ble utdelt (vedlegg 3). Informantene ble informert om at deltakelse var frivillig og at de ved eventuell deltakelse når som helst kunne trekke seg uten konsekvenser. Informanter som ønsket å delta leverte signert samtykkeskjema før intervjuene ble iverksatt.

Transkriberte intervju fikk et tilfeldig nummer. Liste med navn og nummerering ble oppbevart i låst skap på låst kontor hos hovedveileder sammen med eneste kopi av lydfilene.

Identifiserende informasjon var ikke tilgjengelig for forfatterne etter transkribering. Etter avsluttet masteroppgave og eventuell publisering av vitenskapelig artikkel vil alle data bli slettet.

3.5 Datainnsamling

3.5.1 Semistrukturerte individuelle intervju

Formålet med et kvalitativt intervju er å få fyldig informasjon om erfaringer, opplevelser, synspunkter og perspektiver (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2015). Vi valgte individuelle intervju for å sikre at den enkelte informant skulle kunne uttale seg fritt og upåvirket, og for å unngå at de mest dominerende stemmene ble fremtredende (Thagaard, 2015). Det kvalitative forskningsintervjuet søker å forstå verden ut fra intervjupersonen side, og brukes for å produsere kunnskap i en samtalerelasjon mellom den som intervjues og intervjueren (Kvale & Brinkmann, 2015).

Et semistrukturert intervju befinner seg mellom det frie og spontane, og det rigide og strukturerte. Det tillater endringer og oppfølging av tema underveis i samtalen (Kvale & Brinkmann, 2015). Det er ikke ønskelig å standardisere intervjusituasjonen, og intervjuguiden bør ikke være for detaljert, men heller tilpasses møtet med hver deltaker (Malterud, 2011; Thagaard, 2015).

Bruk av semistrukturerte intervju viste seg å være en velegnet metode for vårt prosjekt. Intervjuguiden var utformet slik at den gav verdifulle data også fra informanter som opplyste å ha brukt SPLINTS-no i liten grad.

3.5.2 Utvalg

Kvale og Brinkmann (2015) understreker viktigheten av at informantene har kunnskap om temaet for å oppnå kvalitet på dataene som blir produsert. Ved å velge deltagere med rette egenskaper og kvalifikasjoner får man et strategisk utvalg sammensatt for å belyse problemstillingen best mulig (Malterud, 2017; Thagaard, 2015). I samarbeid med sykehus og utdanningsinstitusjon avtalte vi at de aktuelle studentveilederne skulle benytte SPLINTS-no aktivt gjennom en praksisperiode for å kunne belyse problemstillingen.

Våre inklusjonskriterier var:

- Operasjonssykepleier som er praksisveileder for operasjonssykepleiestudent i 3. semester høsten 2018.
- Operasjonssykepleier som har deltatt på undervisning i SPLINTS-no og informasjonsmøte om kvalitetsforbedringsprosjektet i forkant av praksisperioden.

Etter informasjonsmøte med undervisning om SPLINTS-no endte vi opp med 10 deltakere som oppfylte inklusjonskriteriene. Ni deltakere signerte samtykkeerklæring, en avstod fra deltakelse. Alle informantene var kvinner, da ingen menn var studentveiledere i den aktuelle perioden. Informantene hadde fra 5 til 20 (gjennomsnitt 11) års erfaring som operasjonssykepleier og fra 1 til 12 (gjennomsnitt 7) års erfaring som studentveileder.

3.5.3 Intervjuguide og pilotintervju

Målet med intervjuet var å få innsikt i informantenes erfaringer med bruk av SPLINTS-no i veiledning og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierstudenter i kliniske studier. Utgangspunktet for et vellykket intervju er at forsker kjenner intervju-personens situasjon og har kunnskap om konteksten slik at han er i stand til å stille relevante spørsmål for å utforske de tema en ønsker informasjon om (Thagaard, 2015). Den semi-strukturerte intervjuguiden ble derfor utarbeidet med utgangspunkt i problemstilling, teori, forskning og egen erfaring med veiledning av studenter i kliniske studier (vedlegg 4).

SPLINTS-no omhandler ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere og vi startet intervjuguiden med å avklare operasjonssykepleiernes forståelse av begrepet. Deretter etterspurte vi erfaringer og utfordringer med bruken av SPLINTS-no i veiledning og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter. Til slutt ønsket vi innsikt i operasjonssykepleiernes tanker om SPLINTS-no som bidrag for å styrke kliniske studier.

Vi valgte å gjennomføre et pilotintervju med en erfaren studentveileder med kjennskap til SPLINTS-no. Vedkommende var ikke praksisveileder i den aktuelle perioden, og kunne dermed ikke inkluderes i det vanlige utvalget, men har brukt verktøyet aktivt i veiledning og vurdering av operasjonssykepleierstudenter ved tidligere anledninger. Pilotintervjuet ble avholdt i november 2018 etter mottatt samtykkeerklæring. Det ble ikke foretatt endringer i intervjuguiden etter intervjuet.

3.5.4 Gjennomføring av intervju og transkripsjon

Produksjon av data foregikk på den aktuelle operasjonsavdelingen i desember 2018.

Avdelingsledelsen bidro med tilrettelegging for gjennomføring av intervjuene i informantenes arbeidstid. Intervjuene ble gjennomført på et kontor adskilt fra operasjonsavdelingen for å unngå forstyrrelser. Begge forfatterne deltok på alle intervjuene, og vekslet mellom å være aktiv intervjuer og observatør. Intervjuguiden ble brukt ved alle intervju, og ble justert etter behov. Intervjuene ble tatt opp på lydfil ved bruk av opptaksprogram på passord-beskyttet PC, og på digital opptaker. Varighet på intervjuene var fra 30 til 60 minutt.

Ti informanter gav oss et datamateriale som var passende til omfanget av oppgaven. Ifølge Thagaard (2015) oppnås metning når svarene er sammenfallende. Svarene fra våre informanter var delvis sammenfallende, men alle intervjuene gav ytterligere informasjon. Dersom vi hadde gjennomført et supplerende fokusgruppeintervju kunne vi fått frem en dialog mellom deltakerne, og kanskje fått fyldigere datamateriale.

Lydfilene fra intervjuene ble transkribert ordrett, ord for ord, etter at intervjuene var gjennomført. Transkriberingen omdanner en muntlig samtale til skriftlig tekst og forholdet mellom muntlig og skriftlig språk kan skape utfordringer (Kvale & Brinkmann, 2015; Malterud, 2011). I transkriberingen har vi oversatt dialekt til standard bokmål, og i denne prosessen var vi bevisst mulig fordreining av språket.

Pilotintervjuet ble transkriberte av begge forfatterne og transkriberingen ble sammenlignet for å kvalitetssikre nøyaktigheten i transkriberingen. Etter transkribering viste det seg at pilotinformanten bidro med verdifulle erfaringer relatert til vår problemstilling og vi valgte å inkludere piloten i studiet. Pilotintervjuet fikk et tilfeldig nummer i intervjurekken for å hindre videre identifisering. Resten av intervjuene ble fordelt mellom forfatterne, slik at en forfatter transkriberte fire intervjuer og den andre fem intervjuer.

3.6 Analyse

Kvalitativ innholdsanalyse er en systematisk bearbeiding av kvalitative data hvor en bryter teksten ned i meningsbærende enheter som deretter blir kodet. Kodene settes sammen til kategorier og videre til tema som representerer funn i forskningen (Graneheim et al., 2017; Graneheim & Lundman, 2004).

I vår studie gjennomførte vi en induktiv innholdsanalyse som beskrevet av Graneheim og Lundman (2004). Vi startet med å lese de transkriberte intervjuene grundig hver for oss før vi diskuterte oss fram til fire domener basert på innholdet i teksten. Teksten fra alle intervjuene ble sortert i de fire domenene; Ikke-tekniske ferdigheter, erfaringer med bruk av SPLINTS-no, utfordringer med bruk av SPLINTS-no og tanker om implikasjoner for studentveiledning. Hvert domene representerte en foreløpig analyseenhet slik Graneheim og Lundman (2004) anbefaler.

Analysearbeidet ble gjennomført med begge forfatterne tilstede. Vi startet med å identifisere meningsbærende enheter som svarte på problemstillingen. De meningsbærende enhetene ble så kondensert for å få en presis og tekstnær beskrivelse. Under kondenseringen var vi bevisst på å beholde kjernen i innholdet og lyttet til stemmen til intervjupersonene i tråd med Graneheim og Lundmans beskrivelse (2004).

Etter å ha kondensert de meningsbærende enhetene ble hver enhet kodet (tabell 1). En kode er en etikett som kort beskriver innholdet i meningsenheten, og kodingen innebærer at den kondenserte meningsenheten abstraheres til et høyere logisk nivå (Lundman & Graneheim, 2012).

Meningsbærende enhet	Kondensert meningsbærende enhet	Kode
Jeg føler at du blir mer sånn bevisst på hva du ser etter da, og ja hva man på en måte kan gi tilbakemeldinger på.	Du blir mer bevisst på hva du ser etter, og hva du kan gi tilbakemeldinger på.	Bevisst på observasjon og tilbakemelding

Tabell 1, eksempel på utvikling fra meningsbærende enhet til kode

Kodene ble videre abstrahert og slått sammen til subkategorier med ulik grad av abstraksjon. Induktiv tilnærming i kvalitativ innholdsanalyse medfører en risiko for at forskerne blir stående i allerede gjeldende sannheter. For å oppnå et meningsfullt resultat er det nødvendig med en viss grad av abstraksjon og tolkning for å unngå overflatiske beskrivelser og generelle oppsummeringer (Graneheim et al., 2017; Lundman & Graneheim, 2012). Etter at subkategoriene var dannet oppdaget vi at domenene hindret en induktiv prosess da likheter og ulikheter i teksten oppstod på tvers av domenene. Vi fortsatte derfor analysearbeidet uavhengig av domenene. Alle subkategoriene ble gjennom diskusjon og refleksjon videre abstrahert og samlet i kategorier. Kategoriene har et høyere abstraksjonsnivå enn sub-kategoriene (Graneheim et al., 2017).

Fire sub-tema ble utviklet ved å kombinere og sammenligne det underliggende og latente innholdet i kategoriene (tabell 2). Vedlegg 5 inneholder et utvidet utdrag av analyseskjema.

Subkategori	Kategori	Subtema
Bevisst på observasjon og tilbakemelding	Blitt bevisst på å bruke observasjon av ikke-tekniske ferdigheter som grunnlag for tilbakemelding/evaluering	SPLINTS-no har forenklet og forbedret veiledningen på ikke-tekniske ferdigheter
Godt utgangspunkt for evaluering		
Fått hjelp til tilbakemelding		
SPLINTS-no nyttig i veiledning	SPLINTS-no har forenklet veiledningen gjennom å gjøre den mer konkret og systematisert	
SPLINTS-no gjorde veiledningen mer konkret		
SPLINTS-no har gjort veiledning lettere		
Systematiserer veiledning i forhold til ikke-tekniske ferdigheter		

Tabell 2: Eksempel på utvikling fra subkategori til subtema.

Ved hjelp av kvalitativ innholdsanalyse kan intervjuetekster analyseres, og manifest og latent meningsinnhold identifiseres (Graneheim & Lundman, 2004). Det manifeste meningsinnhold er tekstnært og beskrivende og kan sees som en fenomenologisk tilnærming. Det latente innholdet er mer skjult og har et høyere fortolkningsnivå og kan dermed sees i en hermeneutisk tilnærming (Graneheim et al., 2017). I vår analyse har vi jobbet tekstnært og søkt det manifeste innholdet for å være tro mot informantenes erfaringer. Utover i prosessen har et høyere abstraksjonsnivå medført at det latente innholdet har blitt mer fremtredende og har fått en betydning for resultatet.

Konteksten er viktig i tolkningsarbeidet og teksten må forstås ut ifra den tekst som kommer før og etter (Graneheim & Lundman, 2004). I analysearbeidet var vi derfor bevisst konteksten og brukte aktivt intervjutranskripsjonene for å sette oss inn i sammenhengen når vi jobbet med den kondenserte teksten. Funn i kvalitativ forskning er ikke absolutte, men kan være en av mange mulige tolkninger av et datamateriale (Graneheim & Lundman, 2004).

3.7 Studiens troverdighet (Trustworthiness)

Graneheim og Lundman redegjør for at troverdighet (trustworthiness) kan erstatte de kvantitative begrepene reliabilitet og validitet innen kvalitativ forskning (2017). Troverdighet (trustworthiness) er et samlebegrep som innbefatter om en kan stole på funnene (credibility), påliteligheten i studien (dependability) og overførbarheten av resultatene

(transferability) (Graneheim & Lundman, 2004). Heretter vil vi bruke de engelske uttrykkene for å unngå misforståelser relatert til oversettelse.

For å sikre trustworthiness i studier med kvalitativ innholdsanalyse er det en forutsetning å tydeliggjøre den røde tråden gjennom hele prosessen fra introduksjon til konklusjon. Det er også viktig å tydeliggjøre om det er deltakerens stemme eller forskerens tolkning kommer fram i de forskjellige delene av arbeidet (Graneheim et al., 2017). I vårt arbeid har vi vært bevisst deltakernes stemme, abstraksjonsnivå og tolkningsgrad, og vi har også beskrevet hele prosessen slik den er gjennomført.

For å sikre credibility har vi gjort grundig rede for vår prosess i innsamling av data og i analysen av datamaterialet, og vi har vært oppmerksomme på at alt skal svare på problemstillingen. Vi har vært to forfattere i hele prosessen som har samarbeidet med datasamling og analyse, og vi har utfordret hverandre i forhold til analyse og funn. For å oppnå credibility er det også viktig å finne riktige deltakere som har erfaring med det fenomenet som skal undersøkes (Graneheim et al., 2017). I studien har vi brukt alle tilgjengelige informanter, og inklusjonskriteriene sikret at informantene hadde nødvendig erfaring for å belyse vår problemstilling.

Dependability sier noe om stabiliteten til dataene, i hvilken grad de endres over tid og hvilke endringer forskeren har påført dem (Graneheim et al., 2017). Våre data er innsamlet over to uker, og vi mener derfor at de er stabile for tidspåvirkning. Vi har vært bevisst vår egen forforståelse, grad av tolkning og abstraksjon, og har hele tiden forsøkt å være tro mot deltakernes stemmer for å unngå å påvirke dataene. Ifølge Graneheim et al. (2017) styrkes studiens dependability av at vi er to som har deltatt i hele analyseprosessen.

Transferability handler om hvor overførbare og anvendbare funnene er utover den sammenheng hvor prosjektet er gjennomført (Lundman & Graneheim, 2012). Vi har i artikkelen gitt en nøyaktig beskrivelse av operasjonssykepleiers funksjon og utdanning i Norge, samt en beskrivelse av operasjonsavdelingen og utvalget som deltok i prosjektet. Vi har også brukt sitater fra intervjuene for å underbygge våre funn. Det er opp til leseren å vurdere om en studie er overførbart til deres yrkespraksis (Graneheim & Lundman, 2004; Thagaard, 2015), og vi mener at vi har tilrettelagt for at en slik vurdering er mulig.

4.0 FUNN

Gjennom analysen av datamaterialet utviklet vi to tema og fire subtema som svarte på problemstillingen. Tema og subtema utgjør funnene i kvalitativ innholdsanalyse (Graneheim et al., 2017). Funn presentert i dette kapittelet er et supplement til presentasjon av funn i artikkel og må ses i sammenheng med denne. En oversikt over våre funn presenteres i tabell 3.

Tema	Sub-tema
Fordeler med implementering av SPLINTS-no	Økt oppmerksomhet på ikke-tekniske ferdigheter
	Forbedret og forenklet studentveiledning
Utfordringer med implementering av SPLINTS-no	Grundig teoretisk opplæring, praktisk øvelse og egeninnsats er nødvendig for en vellykket implementering
	Arbeidsgiver må tilrettelegge for tid til opplæring i SPLINTS-no for å støtte implementering

Tabell 3: Funn

4.1 Fordeler med implementering av SPLINTS-no

Våre informanter beskriver ikke-tekniske ferdigheter som den ordløse kunnskapen og det usynlige arbeidet som utgjør kompleksiteten i operasjonssykepleie. «Det er hele det store bildet liksom, hvordan du får det til å gli på en operasjonsstue» (10). Informantenes beskrivelser av ikke-tekniske ferdigheter er delvis sammenfallende med de ikke-tekniske ferdighetene som danner grunnlaget for SPLINTS-no. De opplever at det er vanskelig å sette ord på disse ferdighetene, og at SPLINTS-no har bidratt til å gjøre det lettere å sette ord på ikke-tekniske ferdigheter.

Gjennom bruk av SPLINTS-no har informantene fått et mer bevisst forhold til hva ikke-tekniske ferdigheter er og hva de betyr i utøvelsen av forsvarlig operasjonssykepleie. SPLINTS-no har også bidratt til å konkretisere ikke-tekniske ferdigheter som tidligere opplevdes abstrakte.

Situasjonsbevissthet og kommunikasjon trekkes fram av informantene som sentrale områder innen ikke-tekniske ferdigheter. De bruker ord som å ha overblikk eller å «scanne operasjonsstua» for å beskrive situasjonsbevisstheten. «[Situasjonsbevissthet] er det viktigste i akutte situasjoner, at du skjønner hva som er problemet og hva som er utfordringen, og hvordan du faktisk skal løse oppgaven. Hva du skal gjøre selv og hva teamet

skal gjøre» (5). «Det er jo en sikkerhetsrisiko vil jeg si, hvis du ikke har evnen til å oppfatte at nå, nå forandret tingene seg her» (3). Ved å oppfatte situasjonen får du viktig informasjon og gode kommunikasjonsferdigheter gjør deg i stand til å videreformidle informasjonen til resten av teamet. «Hvis vi kommuniserer godt og har tenkt gjennom det vi skal gjøre på forhånd, så går inngrepet forttere og pas ligger åpen kortere [tid] og dermed har han mindre risiko for komplikasjoner» (9).

Ikke-tekniske ferdigheter oppgis å utvikle seg gjennom erfaring. «Ja [ikke-tekniske ferdigheter] har veldig mye å si. Og som helt ny så skjønner du ikke det. Du er nødt til å ha holdt på med dette en stund, da er det akkurat som, ja det utvikler seg etter hvert, blir større» (9). Operasjonssykepleierne opplever dagene forskjellig ut fra hvilke ikke-tekniske ferdigheter teamet har. De beskriver at «alt flyter, og går av seg selv» (2), og at ord blir overflødige når team-medlemmene har gode ikke-tekniske ferdigheter. Mangel på ikke-tekniske ferdigheter vises når teammedlemmene gjør sine oppgaver for pasienten uten å se hele bildet. «Hvis det er dårlig samarbeid i teamet så kan en fort miste beskjeder eller en kan miste informasjon (...) det kan ha betydning for pasientsikkerheten» (10).

Våre informanter har erfart at SPLINTS-no har bidratt til en felles forståelse og bedre kommunikasjon om ikke-tekniske ferdigheter mellom student og veileder. Kjennskap til SPLINTS-no og erfaringer med bruken av verktøyer har hjulpet veilederne til å konkretisere studentveiledningen. Informantene opplevde at SPLINTS-no bidro til å identifisere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiestudentene ved hjelp kategorier, elementer og definerte kjennetegn på god og uhensiktsmessig adferd. Veilederne har fått bedre forståelse for hvordan de skal observere studentens adferd, og tilbakemeldingen ble gjort mer konkret. «Man blir mer bevisst på hvordan man skal evaluere [ikke-tekniske ferdigheter]» (3). Noen veiledere har også påpekt at SPLINTS-no bidrar til bedre samarbeid mellom medveiledere på grunn av felles forståelse av vurderingsgrunnlag. I sin tidligere erfaring med å vurdere studenter til ikke-bestått i kliniske studier har informantene savnet et hjelpemiddel for å konkretisere veiledningen. De mener at SPLINTS-no kan bidra til en enklere og mer objektiv veiledning i vanskelige situasjoner.

4.2 utfordringer med implementering av SPLINTS-no

Studentveilederne opplevde manglende tid til veiledning som det største hinderet for bruk av SPLINTS-no. «Jeg skulle ønske at vi kunne fått satt av tid til evaluering, faktisk hver eneste dag du har studenter. (...) Det er sjelden vi har tid til å stoppe opp og gå systematisk gjennom ting» (3).

Veilederne opplevde at bruk av SPLINTS-no krevde egeninnsats. Å lære et nytt verktøy opplevdes som merarbeid i en allerede travel arbeidsdag. «Egentlig så har jeg hatt mer enn nok med meg selv [på grunn av uforutsigbarhet i driften]» (7). Noen sier at det er opp til den enkelte å bestemme seg for å bruke SPLINTS-no, og at egeninnsats er nødvendig for å få det til. «Det første hinderet er ofte deg selv» (10).

Våre funn viser et behov for opplæring i SPLINTS-no. De viser også behov for tilrettelegging av arbeidsdagen for å muliggjøre bruk av SPLINTS-no i veiledning av operasjonssykepleierstudenter. Uforutsigbare hverdager er en utfordring, og informantene opplever at endringer i operasjonsprogrammet gjør det vanskelig å planlegge gode veiledningssituasjoner der en kan observere og evaluere ved hjelp av SPLINTS-no.

Informantene uttrykker at det er vanskelig å bruke SPLINTS-no uten å ha tilstrekkelig opplæring i bruk av verktøyet. «Hvis jeg skal bruke det vil jeg vite hva jeg gjør og at jeg gjør det riktig» (1).

5.0 DISKUSJON

Dette kapitlet er et supplement til diskusjonsdelen i artikkelen der vi diskuterer studiens funn opp mot relevant teori og forskning. Noen diskusjoner i kappen vil være delvis sammenfallende med diskusjonen i artikkelen. Kapitlet er inndelt etter temaene som representerer funnene i studien (tabell 3). Til slutt vil vi se på behov for videre forskning basert på våre funn og tidligere forskning på temaet som studien omhandler.

5.1 Fordeler med implementering av SPLINTS-no

De siste årene har ikke-tekniske ferdigheter og pasientsikkerhet fått økt fokus i helsevesenet og studier har vist at ikke-tekniske ferdigheter har påvirkning på pasientsikkerheten (Flin et al., 2008; Thomas et al., 2009). I vår studie fant vi at informantene opplevde en økt bevissthet på egne ikke-tekniske ferdigheter gjennom sin bruk av SPLINTS-no i veiledning og vurdering av operasjonssykepleierstudenter.

Flere av våre informanter opplevde at ikke-tekniske ferdigheter var kjente ferdigheter, men at det var vanskelig å sette ord på disse ferdighetene, noe Rasmussen et al. også fant i sin studie (2015). Ved bruk av SPLINTS-no opplevde våre informanter å klare å sette ord på kunnskaper og gjøremål som de tidligere beskrev som «taus kunnskap» eller «ferdigheter som ikke er nedfelt i prosedyrer». SPLINTS er designet for nettopp å sikre et felles språk til diskusjon og praktisk trening av ikke-tekniske ferdigheter (Flin et al., 2014).

I følge Flin et al. (2010) er det relativt enkelt å identifisere trygge og dyktige operasjonssykepleiere. De har alt under kontroll selv når operasjonen avviker fra den opprinnelige planen, og klarer å holde seg rolige og håndtere problemer samtidig som de gir god assistanse til det kirurgiske teamet. Disse operasjonssykepleierne demonstrerer gode ikke-tekniske ferdigheter i tillegg til sin tekniske ekspertise. Dette samsvarer med våre informanters beskrivelser av ikke-tekniske ferdigheter og betydningen av ikke-tekniske ferdigheter i en operasjonssykepleiers hverdag. En tydelig sykepleietilværelse i operasjonsstuene er viktig for å oppnå en trygg og terapeutisk pleie til pasientene (Gillespie, Chaboyer, Wallis, Chang, & Werder, 2009). Det kreves komplekse beslutningsprosesser for å tolke kliniske situasjoner, og den viten som ligger i denne kliniske ekspertisen er avgjørende for utviklingen av sykepleiepraksis (Benner, 1984).

Tradisjonelt har fokuset i studentveiledning av operasjonssykepleierstudenter vært på tekniske ferdigheter. Ikke-tekniske ferdigheter er en viktig del av operasjonssykepleierens kompetanse og Rasmussen et al. (2015) antyder i sin konklusjon at ikke-tekniske ferdigheter bør vektlegges i utdanningen av operasjonssykepleiere. Forskning viser at trening på ikke-tekniske ferdigheter også gir bedre tekniske ferdigheter (McCulloch et al., 2009) og dermed mer kompetente og trygge operasjonssykepleiere.

Våre informanter var positive til SPLINTS-no etter utprøvningsperioden, og gav uttrykk for at de så frem til å bruke verktøyet i videre studentarbeid. Ifølge operasjonssykepleierens funksjons- og ansvarsbeskrivelse har operasjonssykepleieren et pedagogisk ansvar i forhold til undervisning, veiledning og evaluering av sykepleiere i master- og videreutdanning (NSFLOS, 2015). Informantene i vår studie opplevde at SPLINTS-no gjorde studentveiledningen mer strukturert, og dermed forbedret. Dette stemmer overens med funnene i studien til Hansen et al. (2011) der det ble identifisert et behov for strategier i veiledningen for å sikre kvalitet.

Våre funn viste videre at veilederne opplevde at SPLINTS-no bidro til å indentifisere studentenes kunnskapsnivå på ikke-tekniske ferdigheter og at verktøyet gjorde det lettere å gi nøytrale tilbakemeldinger på observert adferd. Noen ganger kan det være vanskelig å forklare nøyaktig hva som ikke ble gjort riktig. Tilbakemeldinger på arbeidet er viktig både for student og veileder, og et felles språk kan forbedre evalueringssituasjonene. Gjennom å bruke et standardisert system for observasjon og evaluering kan det bli lettere å ta opp hendelser på en ikke-konfronterende måte, det åpner for refleksjon og selvevaluering og fremmer effektiv utøvelse av operasjonssykepleie (Flin et al., 2010). Våre funn viser at predefinerte kjennetegn på adferd i SPLINTS-no førte til en mer konkret og objektiv veiledning ved at veileder visste hva som skulle observeres, og at veileder og student hadde en felles forståelse for begrepene. Dette samsvarer med tidligere forskning som viser at predefinert adferd i vurderingsverktøy bidrar til en objektiv beskrivelse av den observerte adferden (McClelland, 2015). Vår studie viste også at SPLINTS-no ved å konkretisere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierne bidro til økt sikkerhet og trygghet i veiledningen av operasjonssykepleierstudenter.

Vår erfaring er at studentveilederne bruker en stor del av sin arbeidstid på å veilede studenter. Veilederen gir tilbakemeldinger på utøvelsen av operasjonssykepleie slik at det

skapes rom for diskusjoner (Sørensen, 2010). Denne diskusjonen muliggjør erfaringsbasert læring og utvikling mot å bli operasjonssykepleier. Benner et al. (2011) vektlegger viktigheten av erfaringsbasert klinisk praksis for å danne ferdighetene som er nødvendig for god sykepleie. Tilbakemeldinger på arbeidet er viktig både for student og veileder, og et felles språk kan forbedre evalueringssituasjonene. Refleksjon over praksis kan bidra til bevisstgjøring og utvikling av yrkesidentitet (Tveiten, 2014).

Praksisveileder har ansvar for å vurdere praksis som bestått eller ikke bestått, der beståtte kliniske studier er et krav for å få godkjent studiet i operasjonssykepleie (Kunnskapsdepartementet, 2005). Gjennom å bruke et standardisert system for observasjon og evaluering kan det bli lettere å ta opp hendelser på en ikke-konfronterende måte som åpner for refleksjon og selvevaluering og fremmer effektiv utøvelse av operasjonssykepleie (Flin et al., 2010; McCulloch et al., 2009).

5.2 utfordringer med implementering av SPLINTS-no

Utgangspunktet for studien var at SPLINTS-no skulle brukes aktivt i den avsatte perioden. Verktøyet var nytt og ukjent, og det krevdes tid og egeninnsats for å komme i gang med bruken av SPLINTS-no. Dette kan ha medvirket til at våre informanter brukte SPLINTS-no i mindre grad enn planlagt. Våre funn viser at i en travel hverdag med krav om effektivitet er ivaretagelse av operasjonssykepleiernes pedagogiske ansvar en utfordring. Hansen et al. (2011) fant i sin undersøkelse, at veilederne til intensivsykepleiestudenter i kliniske studier fant det utfordrende å ivareta rollen som studentveiledere samtidig som de skulle ivareta pasientene med deres komplekse behov.

I veiledning anbefales det at strukturerte tilbakemeldinger gis så snart som praktisk mulig etter observasjon av studenten (Flin et al., 2010). Våre studentveiledere trengte tid for å kunne bruke SPLINTS-no riktig til strukturerte tilbakemeldinger, og til refleksjon rundt situasjoner de hadde opplevd sammen med studenten. De oppgav, i likhet med informantene i Hansen et al (2011), mangel på tid som en barriere for refleksjon og læring. Selv om veilederne ønsker mer tid til veiledning og bruk av SPLINTS-no, viser forskning at det alltid vil være et gap mellom det som er ønskelig og det som er mulig ut fra rammefaktorer i driften (Nyhagen et al., 2019).

Våre funn viste at faktorer som hindret bruk av SPLINTS-no var manglende tid sammen med studenten, manglende tid til oppsummering, samt uforutsigbarhet som følge av uforutsette hendelser og endringer i operasjonsprogrammet. For å bruke SPLINTS-no gav informantene uttrykk for at tilrettelegging av tid til studentveiledning var nødvendig. Dette samsvarer med forskning som påpeker at avsatt tid til veiledning er en viktig motivasjonsfaktor for å ivareta studentene (Hansen et al., 2011). En studie gjennomført på intensivsykepleiere i Norge viste at det opplevdes krevende å være veileder på en arbeidsplass med høy aktivitet og stort tidspress, men at samarbeid mellom ledelse og veiledere bidro til bedre veiledning (Nyhagen et al., 2019).

Innføring av observasjons- og vurderingsverktøy, som SPLINTS-no, krever at brukeren har nok opplæring til å bruke verktøyet korrekt. Vurderingsverktøy kan oppleves enkle å bruke, men uten den rett opplæring for å sikre korrekt bruk vil vurderingene være upålitelige (Sevdalis, Hull, & Birnbach, 2012). Våre informanter gir uttrykk for utilstrekkelighet både i forhold til kunnskap til SPLINTS-no og tid til å lære å bruke verktøyet. En vellykket implementering av SPLINTS-no i operasjonsavdelingen er avhengig av et samarbeid mellom ledelse og bruker av verktøyet.

5.3 Behov for videre forskning

Arbeidet med SPLINTS-no har gitt oss erfaringer utover funnene i denne studien. Vi har fått en økt forståelse for SPLINTS-no og bedre innsikt i hvordan SPLINTS-no fungerer i praktisk bruk. Omfanget av studien er begrenset og flere av informantene brukte SPLINTS-no i mindre grad enn tiltenkt. Vi fikk lite data om hvorvidt vurderingsskalaen er egnet i vurdering av operasjonssykepleiestudenter, og vi ser at det kan være behov for videre forskning med et bredere utvalg og grundigere opplæring i SPLINTS-no før studien gjennomføres. Det kunne også være interessant å inkludere studentene i en framtidig studie for å belyse deres erfaringer med bruk av SPLINTS-no i kliniske studier.

Operasjonssykepleiere i Norge ivaretar sterilt assisterende og koordinerende funksjon. I begge funksjonene utøver operasjonssykepleier pasientrettede oppgaver med behov for ikke-tekniske ferdigheter. Utviklingen av SPLINTS er basert på ikke-tekniske ferdigheter hos den sterilt assisterende funksjon i den peroperative fasen (Flin et al., 2010). Flere studier identifiserer ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere, både i sterilt assisterende

og koordinerende funksjon (Jølstad, Røsnæs, Lyberg, & Severinsson, 2017; Rasmussen et al., 2015; Redaelli, 2018). Videre studier kan bidra til å avgjøre om SPLINTS-no ivaretar begge funksjonene i operasjonssykepleie på en egnet måte.

6.0 KONKLUSJON

Gode ikke-tekniske ferdigheter er viktig for utøvelsen av operasjonssykepleie og forskning har vist at SPLINTS-no kan bidra til utviklingen av slike ferdigheter.

Funnene i vår studie viser at informantene hadde nytte av å bruke SPLINTS-no i veiledning av operasjonssykepleiestudenter i kliniske studier. Veilederne opplevde en økt bevissthet på ikke-tekniske ferdigheter, og en forbedret og mer strukturert studentveiledning ved hjelp av SPLINTS-no. Utfordringene ved bruk av SPLINTS-no var knyttet til behov for mer tid til opplæring og mer tid til å bruke verktøyet i en travel hverdag.

Studien indikerer at SPLINTS-no er anvendbar i veiledning av operasjonssykepleiestudenter i kliniske studier, men at tilrettelegging fra arbeidsgiver til opplæring og bruk av SPLINTS-no er nødvendig i videre arbeid med implementering av verktøyet.

REFERANSER

- Anderson, O., Davis, R., Hanna, G. B., & Vincent, C. A. (2013). Surgical adverse events: a systematic review. *The American Journal of Surgery*, 206(2), 253-262. doi:10.1016/j.amjsurg.2012.11.009
- Ballangrud, R., & Husebø, S. E. (2018). Strategier og verktøy for teamtrening. In K. Aase (Ed.), *Pasientsikkerhet teori og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Benner, P. (1984). *From Novice to Expert*. Menlo Park, California: Addison-Wesley Publishing Company.
- Benner, P., Kyriakidis, P. H., & Stannard, D. (2011). *Clinical Wisdom and Interventions in Acute and Critical care: A Thinking-in-Action Approach* (2nd ed.). New York, USA: Springer Publishing Company, LLC.
- de Vries, E. N., Ramrattan, M. A., Smorenburg, S. M., Gouma, D. J., & Boermeester, M. A. (2008). The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Quality and Safety in Health Care*, 17(3), 216. doi:10.1136/qshc.2007.023622
- Den Nasjonale Forskningsetiske Komite. (2019). Forskningsetiske retningslinjer. Retrieved from <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Donaldson, M. S., Kohn, L. T., & Corrigan, J. (2000). *To err is human : building a safer health system*. Washington: National Academy Press.
- Dåvøy, G. M., Eide, P. H., & Hansen, I. (2018). *Operasjonssykepleie*. Oslo, Norway: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Flin, R., Mitchell, L., Coutts, K., Youngson, G., & Mitchell, J. (2010). Scrub Practitioners' List of Intraoperative Skills (SPLINTS). Retrieved from <https://www.abdn.ac.uk/iprc/splints/>
- Flin, R., Mitchell, L., & McLeod, B. (2014). Non-technical skills of the scrub practitioner: the SPLINTS system. *ORNAC journal*, 32(3), 33.
- Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End* (1 ed.). Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.
- Flin, R., & Patey, R. (2009). Improving patient safety through training in non-technical skills. *BMJ*, 339(7728). doi:10.1136/bmj.b3595
- Gillespie, B. M., Chaboyer, W., Wallis, M., Chang, H.-y. A., & Werder, H. (2009). Operating theatre nurses' perceptions of competence: a focus group study. *Journal of Advanced Nursing*, 65, 1019-1028.
- Graneheim, U. H., Lindgren, B.-M., & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, 2017(56), 6.
- Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24, 105-112.
- Hansen, B. S., Gundersen, E. M., & Bjørnå, G. B. (2011). Improving student supervision in a Norwegian intensive care unit: A qualitative study. *Nursing & Health Sciences*, 13(3), 7.
- Helsedirektoratet. (2017). Pasientskader i Norge 2017. Retrieved from https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1471/IS-2757_Pasientskader%20i%20Norge%202017%20målt%20med%20Global%20Trigger%20Tool%20.pdf
- Hillestad, B. (1955). *Operasjons stue teknikk*. Oslo: Fabritius & Sønners Forlag.

- Jølstad, A. L., Røsnæs, E. R., Lyberg, A., & Severinsson, E. (2017). Clinical Supervision and Non-Technical Professional Development Skills in the Context of Patient Safety - The Views of Nurse Specialist Students. *Open Journal of Nursing*, 7, 8.
- Klemp, T. (2013). Refleksjon - hva er det, og hvilken betydning har den i utdanning til profesjonell lærerpraksis? *Uniped [elektronisk ressurs] : tidsskrift for universitets- og høyskolepedagogikk*, 36(1), 42-58.
- Kunnskapsdepartementet. (2005). Forskrift til rammeplan for videreutdanning i operasjonssykepleie. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-12-01-1385>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Forskningsetikkloven. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23?q=forskningsetikkloven>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Lundman, B., & Graneheim, U. H. (2012). Kvalitativ innehållsanalys. In M. Grankär & B. Höglund-Nielsen (Eds.), *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård* (pp. 187-201). Lund: Studentlitteratur.
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag*.
- McClelland, G. (2015). Assessing scrub practitioner non-technical skills: a literature review. *Journal of Perioperative Practice*, 25(1-2), 12-18.
- McCulloch, P., Mishra, A., Handa, A., Dale, T., Hirst, G., & Catchpole, K. (2009). The effects of aviation-style non-technical skills training on technical performance and outcome in the operating theatre. In (pp. 109): BMJ Publishing Group Ltd.
- Mitchell, L., & Flin, R. (2008). Non - technical skills of the operating theatre scrub nurse: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 15-24. doi:10.1111/j.1365-2648.2008.04695.x
- Mitchell, L., Flin, R., Yule, S., Mitchell, J., Coutts, K., & Youngson, G. (2010). Thinking Ahead of the Surgeon: Developing a Behavioural Rating System for Scrub Practitioners' Non-Technical Skills (SPLINTS). *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(12), 862-866. doi:10.1177/154193121005401212
- Mitchell, L., Flin, R., Yule, S., Mitchell, J., Coutts, K., & Youngson, G. (2011). Thinking ahead of the surgeon. An interview study to identify scrub nurses' non-technical skills. *International Journal of Nursing Studies*, 48(7), 818-828. doi:10.1016/j.ijnurstu.2010.11.005
- Mitchell, L., Flin, R., Yule, S., Mitchell, J., Coutts, K., & Youngson, G. (2012). Evaluation of the Scrub Practitioners' List of Intraoperative Non-Technical Skills (SPLINTS) system. *International Journal of Nursing Studies*, 49(2). doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.08.012
- Mitchell, L., Flin, R., Yule, S., Mitchell, J., Coutts, K., & Youngson, G. (2013). Development of a behavioural marker system for scrub practitioners' non-technical skills (SPLINTS system). *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 19, 317-323.
- Murphy, E. (2019). Patient Safety and Risk Management. In J. C. Rothrock (Ed.), *ALEXANDER'S CARE of the PATIENT in SURGERY*. St.Louis, Missouri: Elsevier
- Mykkeltveit, I., & Bentsen, S. B. (2019). *SPLINTS-no: et instrument for å utvikle og vurdere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere*.
- Nilsson, L., Risberg, M. B., Montgomery, A., Sjö Dahl, R., Schildmeijer, K., & Rutberg, H. (2016). Preventable Adverse Events in Surgical Care in Sweden: A Nationwide Review of Patient Notes. *Medicine*, 95, e3047-e3047. doi:10.1097/MD.0000000000003047

- NSFLOS. (2015, 02.09.2015). Operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse. Retrieved from <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2645178/10511/Operasjonssykepleierens-ansvar-og-funksjonsbeskrivelse>
- Nyhagen, R., Sjöberg, M., Austenå, M., Sørensen, A. L., Høybakk, J., & Heggdal, K. (2019). Små organisatoriske grep kan gi bedre praksisveiledning på intensivavdelinger. *Sykepleien Forskning*, 14.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research. Generating and assessing evidence for nursing practice*. London: Lippincott, Williams and Wilkins.
- Rasmussen, G., Wangen, M. G., & Torjuul, K. (2015). Ikke-tekniske ferdigheter i utøvelsen v operasjonssykepleie. *Nordisk Sykeplejeforskning*, 5(4), 397-410.
- Redaelli, I. (2018). Nontechnical skills of the operating theatre circulating nurse: An ethnographic study. *Journal of Advanced Nursing*, 74, 9.
- Sevdalis, N., Hull, L., & Birnbach, D. J. (2012). Improving patient safety in the operating theatre and perioperative care: obstacles, interventions, and priorities for accelerating progress. *British Journal of Anaesthesia*, 109. doi:doi:10.1093/bja/aes391
- Sørensen, I. M. (2010). Læringsmiljø, læringsrum og læringsstile. In *Klinisk veiledning og pædagogisk kompetanse i professionsutdannelser*. Danmark: Munksgaard.
- Thagaard, T. (2015). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode* (4 ed.). Bergen, Norway: Fagbokforlaget.
- Thomas, E., Mazzocco, K., Graham, S., Petitti, D., Fong, K., Bonacum, D., . . . Sexton, B. (2009). An Empiric Study of Surgical Team Behaviours, Patient Outcomes, and a Programme Based on its Results. In R. Flin & L. Mitchell (Eds.), *SAFER SURGERY Analysing Behaviour in Operating Theatre* (pp. 261-282). Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.
- Thornquist, E. (2006). *Vitenskapsfilosofi og vitenskapsteori for helsefag*. Bergen, Norway: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Tveiten, S. (2014). *Veiledning- mer enn ord* (4. ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- World Alliance for Patient Safety. (2008). WHO surgical safety checklist and implementation manual. Retrieved from https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/ss_checklist/en/
- World Health Organization. (2004). World Alliance of Patient Safety. Retrieved from <https://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>
- World Medical Association. (2013). WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects Retrieved from <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

DEL 2: ARTIKKEL

April 25, 2019

Editorial Board of the Elsevier journal: Nurse Education in Practice

Dear Editor,

We hereby submit a manuscript for consideration of publication in the Elsevier journal Nurse Education in Practice. The manuscript is entitled: "Student Supervision Using the Scrub Practitioners List Of Non-Technical Skills (Splints-No): The Experiences Of Norwegian Operating Room Nurses"

The manuscript is based on original research and no parts of this research has previously been published. The manuscript is not in the process of being published in another journal.

This is a qualitative empiric study exploring the experiences of operation room nurses using the Norwegian SPLINTS tool (SPLINTS-no) in the real operation room setting. Adverse events in connection to surgery are largely caused by a lack of non-technical skills in the surgical team. Non-technical skills are crucial to the performance of operating room nurses, and research has shown that SPLINTS-no is a contribution to the development of such skills.

The SPLINTS tool has been found useful in simulation, but as of March 2019, we have found no other published research on the use of SPLINTS or SPLINTS-no in clinical practice.

All of the authors of this article have met the criteria for authorship and have approved the final article. All those entitled to authorship are listed as authors.

We hope you find our research interesting, and you are willing to approve the article for publishing.

Yours sincerely

Irene Sirevåg

Kristine Horgen Aamodt

Signe Berit Bentsen

Ida Mykkeltveit

STUDENT SUPERVISION USING THE SCRUB PRACTITIONERS LIST OF NON-TECHNICAL SKILLS (SPLINTS-no): THE EXPERIENCES OF NORWEGIAN OPERATING ROOM NURSES

Irene Sirevåg^{a, b}

Kristine Horgen Aamodt^b

Ida Mykkeltveit^b

Professor Signe Berit Bentsen^b

^a Operation department, Helse Stavanger HF, Stavanger, Norway

^b Faculty of Health Sciences, University of Stavanger, Stavanger, Norway

Correspondence: Irene Sirevåg, E-mail: irene.sirevaag@lyse.net, telephone: +47 99575676.

Corresponding author, Postveien 106, 4317 Sandnes, Norway

Declaration of interest: None

Acknowledgements (List of those individuals who provided help during the research)

The operation department at Helse Stavanger HF, Stavanger Universitetssjukehus

All participating OR nurses

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Universitetet i Stavanger, Postboks 8600 Forus, 4036 Stavanger, Norway

Helse Stavanger HF, Postboks 8100, 4068 Stavanger, Norway

STUDENT SUPERVISION USING THE SCRUB PRACTITIONERS LIST OF NON-TECHNICAL SKILLS (SPLINTS-no):

THE EXPERIENCES OF NORWEGIAN OPERATING ROOM NURSES

Abstract:

The importance of non-technical skills in the prevention of adverse events in the operation room is well documented through research. With increased attention to non-technical skills in the operating room, the need of a supervision tool has emerged. The Scrub Practitioners List of Non-technical Skills (SPLINTS) is an instrument for structuring observation, rating and feedback of operation room nurses. The aim of this study was to explore the experiences of operating room nurses supervising operation room students in non-technical skills using SPLINTS-no (adapted to Norwegian use). Semi-structured qualitative interviews with operation room nurses in a Norwegian university hospital was conducted. Quality content analysis was used to analyse the data. Two main themes emerged during the analysis: Benefits from implementing SPLINTS-no and challenges in implementing SPLINTS-no. The findings include increased awareness towards non-technical skills in addition to an improved and simplified supervision. However, sufficient time and need of training are found to be a challenge for the implementation of SPLINTS-no. The findings indicate SPLINTS-no to be useful for student supervision in clinical studies, but time for training needs to be provided by management to enable an implementation.

Highlights:

- Increased level of awareness towards non-technical skills
- Improved and simplified student supervision
- Training is necessary to implement SPLINTS-no

- Time must be provided to implement SPLINTS-no

Keywords: student supervision, operating room nurs*, non-technical skills, SPLINTS, SPLINTS-no

Introduction

In the last decades adverse events in healthcare has been offered great attention, and the responsibility of such events has shifted from personal to organizational (Donaldson et al., 2000). As a result, a worldwide interest in prevention of adverse events in healthcare has emerged (World Health Organization, 2004). Research shows that a majority of adverse events occurs in relation to surgery, and that a considerable amount of these events are preventable (de Vries et al., 2008, Nilsson et al., 2016, Anderson et al., 2013). The adverse events related to surgery are largely caused by a failure in non-technical skills (NTS) in the surgical team rather than technical skills (Flin et al., 2008, Flin and Patey, 2009, Mitchell et al., 2010). By adopting good NTS the operating room nurses may contribute to reducing the frequency of adverse events (Gillespie et al., 2009).

NTS are cognitive, social and personal resource skills that complement technical skills and contribute to safe and efficient task performance (Flin et al., 2008). The importance of NTS was put on the agenda by the aviation industries following a series of severe accidents caused by lack of NTS (Flin et al., 2008). As a result, the industry developed a training course, later known as crew resource management (CRM), to enhance the NTS in the crew. Since then, CRM are used in a variety of high risk industries, and it is essential that the tool is customised to suit a particular occupation (Flin et al., 2008).

In 2007 the work towards a CRM training tool for operating room nurses started in Scotland (Mitchell and Flin, 2008). The result was the Scrub Practitioners List of Intraoperative Non-

Technical Skills (SPLINTS), which is a behavioural rating system developed to provide a common framework and language for NTS (Flin et al., 2010). SPLINTS offers structured observation, rating and feedback of scrub practitioners behaviours during surgery and can aid in accelerating the development of non-technical skills in operation room nurses (Flin et al., 2010). The framework of SPLINTS is hierarchical with three categories of non-technical skills; situation awareness, communication and teamwork, and task management. Each category has three underlying elements with good and poor behavioural markers for each of the elements (Flin et al., 2010). The SPLINTS tool can be used in training and mentoring junior operating room nurses, for peer rating between experienced operating room nurses and for self-assessment. SPLINTS-no is translated to Norwegian and adapted to be used by circulating as well as sterile operating room nurses (Mykkeltveit and Bentsen, 2019). In this study, SPLINTS-no has been used by experienced operating room nurses supervising and evaluating operating room nurse students in clinical studies.

In Norway, all operating room nurses have formal qualifications. To be accepted into the operating room nurse education, the prerequisite is a bachelor's degree in nursing (registered nurse) and a minimum of two years relevant work experience. The formal education contains theoretical and clinical studies. As of 2019 two different educational paths are still offered. The traditional path is a specialist OR nurse education over 18 months (90 ECTS), the new path is a master's degree in specialist OR nursing over 24 months (120 ECTS). Both paths have the same amount of in-hospital clinical training (45 ECTS) (Kunnskapsdepartementet, 2005b, Kunnskapsdepartementet, 2005a, University of Oslo, 2010).

In Norway the operating room nurse has an independent nursing and leadership responsibility. The operating room nurses are responsible of the sterile assisting function and the circulating function in the operating room (NSFLOS, 2015).

Studies show that NTS are an essential part of the operating room nurses competence, which is important to patient safety, task performance, teamwork and work environment (Rasmussen et al., 2015, Flin et al., 2008). SPLINTS has been tested for reliability in simulation by the developers of the tool, and it is found ready for clinical trials (Mitchell et al., 2012). As of March 2019, we have found no other research on the use of SPLINTS in simulation or clinical practice.

The aim of this study was to examine experiences of operating room nurses using the SPLINTS-no tool during clinical supervision and evaluation of operating room nurse students in the real operation room setting.

Methods

Design, setting and participants

An exploratory qualitative design (Polit and Beck, 2012) including 10 semi-structured individual interviews was conducted, which is an appropriate method to explore the informants experiences and to produce knowledge (Kvale and Brinkmann, 2015).

The study took place in a large acute care and teaching hospital in Norway which serves a population of 370000. The participating operation department employs approximately 80 operating room nurses and serves 16 operation rooms with six specialities. The department is open 24 hours a day, all year.

A cooperation between the university and the hospital was established to ensure that the eligible operating room nurses were able to attend a one-hour training session prior to the student's clinical studies in the 3rd semester. The training session covered the SPLINTS-no tool and was held by two of the authors (IS, KHA). The involved students received lectures on SPLINTS by one author (IM). We asked for the SPLINTS-no tool to be used as frequently as possible in the supervision of the students. The inclusion criteria for the study were operating room nurses with supervision responsibility who had attended the training session.

Nine participants fulfilled the set criteria and returned a signed informed consent form, one potential informant declined participation. The participants were, by coincidence, female, and their experience as operating room nurses varied from five to 20 years (mean 11). Their experience as student supervisors varied from one to 12 years (mean 7). The participants were guaranteed anonymity and confidentiality. They were informed that the participation was optional, and that they were free to withdraw at any point without any ramifications. The study was approved by the privacy ombudsman (add name of hospital after peer review) (MA 167).

Data collection

Upon completion of the clinical studies period in December 2018 10 semi-structured interviews were conducted, including one pilot interview. The quality of the pilot interview was sufficient for the pilot to be included in the study. Two of the authors (IS, KHA) performed the interviews in an office separate from the operation department to avoid interruptions. One author lead the interview through open ended questions and clarifying probes. The other author observed, made notes and ensured that the recording equipment

was functioning. The theme of the interview was the operating room nurse's experience and challenges in using SPLINTS-no in supervision.

Analysis

All interviews were transcribed verbatim and analysed by two authors (IS, KHA) using qualitative content analysis (Graneheim and Lundman, 2004, Graneheim et al., 2017). The transcribed text was read thoroughly to obtain a sense of the content, and four content areas were identified. Meaning units were identified and distributed to the appropriate content area upon consensus. The content areas became our four units of analysis. All meaning units were condensed in order to shorten the text while still preserving the core. Each meaning unit was coded and placed in subcategories. At this point in the process we identified the need to abort the pre-set content areas to allow the inductive analysis to develop freed from our preconceptions. The subcategories were sorted and abstracted into categories, and sub-themes emerged from combining related categories.

Findings

In the analysis of the operating room nurse's experiences using SPLINTS-no, we uncovered two main themes and four sub-themes as shown in table 3.

Theme	Sub-theme
Benefits from implementing SPLINTS-no	Increased level of awareness towards non-technical skills.
	Improved and simplified clinical supervision
Challenges in implementing SPLINTS-no	Theoretical instruction, practical training and individual effort making are necessary to successfully implement SPLINTS-no
	Employer needs to provide time for training in SPLINTS-no to support implementation

Table 3: Themes and subthemes underpinning the OR nurse's experiences using SPLINTS-no

Benefits from implementing SPLINTS-no

After using SPLINTS-no the informants reported a general positive attitude towards SPLINTS-no, and they have experienced an increased level of awareness of NTS. Some of the informants have been inspired to change their method of student supervision and have also started to reflect more over their own NTS. "I believe SPLINTS-no is useful for myself too, I become more aware as to how I behave and perform" (2)

The study has identified need for increased focus on NTS during student supervision. The content in SPLINTS-no are not new to the supervisors, but it is presented in a logical and practical way. "SPLINTS-no has helped me to systemize [NTS], and I need a system in my mind to be able to take care of the student while doing my own tasks as well." (7)

The use of SPLINTS-no has improved and simplified the supervision by creating system and has provided the users with a common language. The lists of examples of good and poor behaviour are beneficial for the supervisors when supervising students, and they helps divide the supervision into smaller units. "SPLINTS-no has elements which I never would have thought of myself, and they are important elements. When you have worked for many years you take many things for granted." (4)

Several supervisors have experienced an increased awareness on what kind of behaviour to track and evaluate. They state that if you keep in mind the examples for good and poor performance as you monitor the student, you have a good base for the evaluation. The informants have experienced that SPLINTS-no aids in identifying the student's level of knowledge in NTS, and it can also help identify progress in NTS. "I want to use SPLINTS-no to assess (...) progress, because the progress is the essence." (9)

SPLINTS-no has given the supervisors increased confidence in the supervision situations. It has provided assurance on how to supervise and has aided the supervisor in taking control over the situation. "For me supervision was difficult (...) I did not know where to start. When I used SPLINTS-no, it was easier to organize the supervision." (4)

Supervisors have experienced that SPLINTS-no has been useful when giving feedback to the students. It can be used to confirm good practice, and to open for dialogue on poor practice. According to the informants, SPLINTS-no will contribute to a more consistent supervision, and this will ultimately lead to a unbiased evaluation of the student. "If your student has challenges in her practice, I think a tool like SPLINTS-no will be helpful to avoid supervision feeling like personal criticism." (5)

Challenges in implementing SPLINTS

All the informants have expressed the need of more training in order to being able to fully implement SPLINTS-no. Thorough theoretical and practical training is necessary to build competence, and the received one-hour training proved not to be sufficient for the majority of the supervisors. Some of the supervisors finds SPLINTS-no very extensive and they have not been able to familiarize with the tool. "That's how it is with new stuff, you have to get to know it and test it a bit and try using it before you understand it properly." (6)

Some expressed a feeling of inadequacy in the supervision situation caused by lack of knowledge of SPLINTS-no. The informants also expressed the need of practical training, like simulation, in order to get assurance on their use of SPLINTS-no prior to engaging in student supervision. Most of the supervisors admitted that it takes effort to start using SPLINTS-no, and that the hindrance is mostly on themselves. "I wish we could practise using SPLINTS-no so that I can learn what to ask and how to rate the student." (1)

Unpredictable workdays seem to be a challenge to student supervision using SPLINTS-no. Supervisors find it difficult to plan and organize the supervision when the schedule constantly changes. They find it hard to manage more than themselves in such a changing work situation. "I have not used SPLINTS-no as planned. Because the days did not end according to plan, we did not get the surgery we had planned for, but something special and unknown to the student. That is not a good situation for observing the student's performance." (7)

The employer needs to provide the necessary time to support implementation of SPLINTS-no. Shortage of time was reported as a challenge for clinical supervision and a hindrance to the correct use of SPLINTS-no. The supervisors needed more time for evaluation, and they feel student supervision should have higher priority in the management. They also report to not have enough time with the student due to work schedules and required student tasks. "I wish I had more time between the operations. There are not many minutes between them, or in the end of the day, where I can supervise or evaluate my student." (8)

Discussion

In this study we have examined the experiences of operating room nurses using the SPLINTS-no tool during clinical supervision and evaluation of operating room nurse students in the real operation room setting.

Our study has uncovered several benefits from the use of SPLINTS-no. All our informants have experienced an increased level of awareness and understanding of NTS when using SPLINTS-no. They describe that NTS are familiar skills, but these skills have previously been

difficult to put into words and teach to others. Flin et al. (2008) confirms that NTS are not new skills, but what the best practitioners do every day. These skills can be described as expertise and wisdom in practice. They are what we have always known but have struggled to explain (Benner et al., 2011). Like the findings of Rasmussen et al. (2015) our informants struggled to describe NTS accurately. After using SPLINTS-no during the trial period the informants experienced an increased level of accuracy when describing NTS.

According to our findings, SPLINTS-no has contributed to a common language between supervisor and student. This is supported by Lyk-Jensen et al. (2016). Having a common language, and using the framework of SPLINTS-no, helps the supervisors to identify the students' level of NTS and enable training in NTS. This is consistent with the intentions of SPLINTS as described by Flin et al. (2010). Some students have excellent technical skills but still struggle to fulfill their role in the surgical team. In such cases SPLINTS-no has helped the supervisors to identify if lack of NTS are the reason for the students struggle.

By using the examples of behaviours for good and poor practice when supervising, our informants were able to divide the feedback into smaller units. The informants have gained a new confidence which helps them to take control of the supervision on NTS. Our informants find the use of a well-structured tool beneficial in their supervision. These findings are supported by research on the comparable tool N-ANTS, which found that N-ANTS is useful for supervisors to direct attention to NTS in nurse anaesthetist specialist training (Lyk-Jensen et al., 2016). Our findings suggest that the structure in SPLINTS-no may contribute to a more consistent supervision, and this has the potential of leading to an unbiased evaluation of the students. A literature review confirms that use of measurement tools pre-defining

behaviours may lead to an objective description of the observed behaviours (McClelland, 2015), and these objective descriptions are the basis for evaluations in student supervision.

Predictable operation schedules seem to contribute to successful supervision and assessment of NTS. On the other hand, assessment was hindered by frequent changes in the schedules and non-familiar procedures. This is consistent with the finding by McClelland (2015) that commonly performed procedures are more suitable for assessing practitioners behaviours.

To facilitate correct use of SPLINTS-no the informants in our study asked for more time to supervise using SPLINTS-no. Finding time for clinical supervision is challenging as supervisors are usually not relieved from ordinary work, this is also discussed by Jølstad et al. (2017).

Some of the supervisors felt that student supervision needs higher priority from management to provide enough time to use SPLINTS-no correctly. Need of time for student supervision was also reported by the supervisors in a study by Hansen et al (2011).

Research recommends for novices to participate in a NTS educational program prior to using an NTS assessment tool (McClelland, 2015, Mitchell et al., 2012). This confirms our finding where the supervisors needed more practice, and that the one-hour session offered by the authors was not enough. To fully implement SPLINTS-no as an assessment tool, a crucial factor is to provide formal structured training of those that provide assessments, otherwise the assessments are unreliable (Sevdalis et al., 2012). We found that it takes time and effort to learn how to use rating tools for NTS correctly. According to Gillespie et al. (2010) team training is not a single session event, teamwork behaviours need to be acknowledged and reinforced through mentoring and they also recommend annual performance evaluations.

Although the supervisors in our study found SPLINTS-no useful in their supervision of operating room nurse students, issues still remain to be addressed in order to implement SPLINTS-no. Research shows that implementation of strategies like SPLINTS-no involves setting up implementation teams of clinicians and researchers. The teams needs to be linked to hospital leadership and influential expertise, and they must have a clearly defined program and access to human, financial and material resources to achieve implementation (Gillespie, 2016, Heaven et al., 2006, Sevdalis et al., 2012, Flin et al., 2014). Research has shown that in light of cultural resistance implementation of new training programmes needs a support system to ensure sustainability of the implementation (Gillespie et al., 2010, McCulloch et al., 2009).

This study is limited to one hospital and one set of supervisors and students. Further research is needed on the use of SPLINTS-no in a clinical setting to fully evaluate the tool.

Trustworthiness

Research findings should be as trustworthy as possible, and trustworthiness is described by credibility, dependability and transferability (Graneheim and Lundman, 2004). During this process all authors discussed the text to ensure the trustworthiness of the interpretation. Great care was taken to assure that the voice of the informant was kept throughout and not to impute meaning that was not there. To ensure credibility we have chosen an appropriate method for data collection. Care has been taken in the analysis to choose appropriate meaning units and to make sure the categories and themes cover the data. Dependability is achieved by collecting the data and performing the analysis over a short period of time to prevent instability. The dependability is strengthened by the cooperation of the four authors in the analysis. We have facilitated the reader with thorough information of the entire

process to enable them to make a decision about the level of transferability. The analysis and interpretation are not absolute but is an expression of the perspectives of the authors.

Conclusion

Non-technical skills are crucial to the performance of operating room nurses, and research has shown that SPLINTS-no is a contribution to the development of such skills. Operation room nurses refers to a general satisfaction after testing the SPLINTS-no tool in a real theatre setting. They have experienced improved awareness in non-technical skills and improved student supervision. There are indications of good usability of SPLINTS-no. The challenges in the use of SPLINTS-no are not in the tool itself but related to need of more practice in using SPLINTS-no and more time for practice provided by management.

Therefore, an opportunity exists to continue work towards a full implementation taking into consideration the recommendations previously discussed.

Conflict of interest

The authors reports no conflict of interest. The authors alone are responsible for the content and the writing of this paper.

References

- ANDERSON, O., DAVIS, R., HANNA, G. B. & VINCENT, C. A. 2013. Surgical adverse events: a systematic review. *The American Journal of Surgery*, 206, 253-262.
- BENNER, P., KYRIAKIDIS, P. H. & STANNARD, D. 2011. *Clinical Wisdom and Interventions in Acute and Critical care: A Thinking-in-Action Approach*, New York, USA, Springer Publishing Company, LLC.
- DE VRIES, E. N., RAMRATTAN, M. A., SMORENBURG, S. M., GOUMA, D. J. & BOERMEESTER, M. A. 2008. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Quality and Safety in Health Care*, 17, 216.
- DONALDSON, M. S., KOHN, L. T. & CORRIGAN, J. 2000. *To err is human : building a safer health system*, Washington, National Academy Press.

- FLIN, R., MITCHELL, L., COUTTS, K., YOUNGSON, G. & MITCHELL, J. 2010. *Scrub Practitioners' List of Intraoperative Skills (SPLINTS)* [Online]. University of Aberdeen. Available: <https://www.abdn.ac.uk/iprc/splints/> [Accessed].
- FLIN, R., MITCHELL, L. & MCLEOD, B. 2014. Non-technical skills of the scrub practitioner: the SPLINTS system. *ORNAC journal*, 32, 33.
- FLIN, R., O'CONNOR, P. & CRICHTON, M. 2008. *Safety at the Sharp End*, Boca Raton, Florida, USA, CRC Press.
- FLIN, R. & PATEY, R. 2009. Improving patient safety through training in non-technical skills. *BMJ*, 339.
- GILLESPIE, B. M. 2016. Setting a Quality Improvement and Research Agenda for Patient Safety in a Tertiary Hospital in Australia. *AORN Journal*, 103, 4.
- GILLESPIE, B. M., CHABOYER, W. & MURRAY, P. 2010. Enhancing Communication in Surgery Through Team Training Interventions: A systematic Literature Review. *AORN Journal*, 92, 16.
- GILLESPIE, B. M., CHABOYER, W., WALLIS, M., CHANG, H.-Y. A. & WERDER, H. 2009. Operating theatre nurses' perceptions of competence: a focus group study. *Journal of Advanced Nursing*, 65, 1019-1028.
- GRANEHEIM, U. H., LINDGREN, B.-M. & LUNDMAN, B. 2017. Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, 2017, 6.
- GRANEHEIM, U. H. & LUNDMAN, B. 2004. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24, 105-112.
- HANSEN, B. S., GUNDERSEN, E. M. & BJØRNÅ, G. B. 2011. Improving student supervision in a Norwegian intensive care unit: A qualitative study. *Nursing & Health Sciences*, 13, 7.
- HEAVEN, C., CLEGG, J. & MAGUIRE, P. 2006. Transfer of communication skills training from workshop to workplace: the impact of clinical supervision. *Patient Education & Counseling*, 60, 313-325.
- JØLSTAD, A. L., RØSNÆS, E. R., LYBERG, A. & SEVERINSSON, E. 2017. Clinical Supervision and Non-Technical Professional Development Skills in the Context of Patient Safety - The Views of Nurse Specialist Students. *Open Journal of Nursing*, 7, 8.
- KUNNSKAPSDEPARTEMENTET. 2005a. *Forskrift om krav til mastergrad* [Online]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-12-01-1392?q=forskrift%20om%20krav%20til%20mastergrad> [Accessed].
- KUNNSKAPSDEPARTEMENTET. 2005b. *Forskrift til rammeplan for videreutdanning i operasjonssykepleie*. [Online]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-12-01-1385> [Accessed].
- KVALE, S. & BRINKMANN, S. 2015. *Det kvalitative forskningsintervju*, Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- LYK-JENSEN, H., DIECKMANN, P., KONGE, L., JEPSEN, R., SPANAGER, L. & ØSTERGAARD, D. 2016. Using a Structured Assessment Tool to Evaluate Nontechnical Skills of Nurse Anesthetists. Park Ridge.
- MCCLELLAND, G. 2015. Assessing scrub practitioner non-technical skills: a literature review. *Journal Of Perioperative Practice*, 25, 12-18.
- MCCULLOCH, P., MISHRA, A., HANDA, A., DALE, T., HIRST, G. & CATCHPOLE, K. 2009. The effects of aviation-style non-technical skills training on technical performance and outcome in the operating theatre. BMJ Publishing Group Ltd.

- MITCHELL, L. & FLIN, R. 2008. Non-technical skills of the operating theatre scrub nurse: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 15-24.
- MITCHELL, L., FLIN, R., YULE, S., MITCHELL, J., COUTTS, K. & YOUNGSON, G. 2010. Thinking Ahead of the Surgeon: Developing a Behavioural Rating System for Scrub Practitioners' Non-Technical Skills (SPLINTS). *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54, 862-866.
- MITCHELL, L., FLIN, R., YULE, S., MITCHELL, J., COUTTS, K. & YOUNGSON, G. 2012. Evaluation of the Scrub Practitioners' List of Intraoperative Non-Technical Skills (SPLINTS) system. *International Journal of Nursing Studies*, 49.
- MYKKELTVEIT, I. & BENTSEN, S. B. 2019. SPLINTS-no: et instrument for å utvikle og vurdere ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere. In: STAVANGER, U. O. (ed.).
- NILSSON, L., RISBERG, M. B., MONTGOMERY, A., SJÖDAHL, R., SCHILDMEIJER, K. & RUTBERG, H. 2016. Preventable Adverse Events in Surgical Care in Sweden: A Nationwide Review of Patient Notes. *Medicine*, 95, e3047-e3047.
- NSFLOS. 2015. *Operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse* [Online]. NSFs Landsgruppe for operasjonssykepleiere. Available: <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2645178/10511/Operasjonssykepleierens-ansvar-og-funksjonsbeskrivelse> [Accessed].
- POLIT, D. F. & BECK, C. T. 2012. *Nursing Research. Generating and assessing evidence for nursing practice*, London, Lippincott, Williams and Wilkins.
- RASMUSSEN, G., WANGEN, M. G. & TORJUUL, K. 2015. Ikke-tekniske ferdigheter i utøvelsen v operasjonssykepleie. *Nordisk Sykeplejeforskning*, 5, 397-410.
- SEVDALIS, N., HULL, L. & BIRNBACH, D. J. 2012. Improving patient safety in the operating theatre and perioperative care: obstacles, interventions, and priorities for accelerating progress. *British Journal of Anaesthesia*, 109.
- UNIVERSITY OF OSLO. 2010. *Credits, ECTS* [Online]. Available: <https://www.uio.no/english/studies/about/academic-system/credits/> [Accessed].
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2004. *World Alliance of Patient Safety* [Online]. Available: <https://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/> [Accessed 07.01.2019].

Vedlegg 1: SPLINTS-no

Gjengitt med tillatelse fra Ida Mykkeltveit og Signe Berit Bentsen

SPLINTS-no

VURDERING AV OPERASJONSSYKEPLEIERNES IKKE-TEKNISKE FERDIGHETER



Copyright NHS Education for Scotland (NES), University of Aberdeen. Norsk oversettelse er godkjent av originalforfatterne (Mitchell, L og Flin, R, 2010), februar 2018.

SPLINTS (The Scrub Practitioners' List of Intraoperative Non-Technical Skills) er opprinnelig utviklet til bruk for operasjonssykepleiere i steril assistanse, men er tilpasset norske forhold og anvendes for begge roller som operasjonssykepleiere. SPLINTS-no er oversatt til norsk ved Universitetet i Stavanger 2017 av Ida Mykkeltveit og Signe Berit Bentsen.

SITUASJONSBEVISSHET:

Utvikle og opprettholde forståelse for miljøet på operasjonsstuen (pasient, team, tid, kirurgisk inngrep, instrumentering og utstyr) gjennom å se og lytte, klare å forstå situasjonen og forutse hva som kan skje.

Innhente informasjon

Aktivt søke informasjon på operasjonsstuen ved å observere, lytte, stille spørsmål og gjenkjenne signaler.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på uhensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none"> Sjekker pasientens identitet pre-operativt og innhenter nødvendig informasjon fra pasienten Er oppmerksom på plassering av utstyr og teammedlemmer på stuen Holder seg oppdatert under det kirurgiske forløpet Har fortløpende overblikk over situasjonen Innhenter og forstår informasjon fra andre teammedlemmer 	<ul style="list-style-type: none"> Fokuserer kun på enkeltoppgaver Blir distraert av irrelevante aktiviteter Oppfatter ikke viktig informasjon Klarer ikke å følge faglige samtaler i teamet Etterspør ikke nødvendig informasjon

Gjenkjenne og forstå informasjon

Gjenkjenne og forstå informasjon fra operasjonsteamet og bruke det sammen med egen kunnskap for å vurdere aktuelle situasjoner.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på uhensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none"> Prioriterer arbeidsoppgaver Gjenkjenner akutte endringer i pasienttilstand eller prosedyre Skifter effektivt mellom oppgaver Er oppmerksom i feltet for å sikre riktig instrumentering Oppfatter beskjeder og signaler mellom teammedlemmer Reagerer relevant på endringer i kirurgens kroppsspråk eller stemmeleie 	<ul style="list-style-type: none"> Følger ikke med i det kirurgiske forløpet Prioriterer ikke oppgaver og/eller forespørsler Responderer ikke eller for sent på endringer i kirurgiske forløpet Stiller ikke oppklarende spørsmål dersom beskjeder har vært uklare Viser mangel på faglig forståelse

Side 3

SPLINTS-no

Ikke-tekniske ferdigheter beskrives som kognitive, sosiale og interpersonelle ferdigheter som sammen med tekniske ferdigheter bidrar til å håndtere oppgaver på en effektiv og sikker måte.

Flin, O'Connor & Chidton (2008) Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills

Forskning viser at ikke-tekniske ferdigheter i teamarbeid er av stor betydning for pasientsikkerhet, kvalitet og effektiv behandling. Tradisjonelt har operasjonssykepleiere tilegnet seg disse ferdighetene gjennom erfaring, gjerne på en uformell og implisitt måte. Imidlertid viser studier at ikke-tekniske ferdigheter kan læres ved å bruke vurderingsverktøy i utdanningen, simulering eller i klinisk arbeid. Disse ikke-tekniske ferdigheter komplementerer tekniske ferdigheter, og omfatter både kognitive prosesser som situasjonsbevissthet og beslutnings-taking, samt sosiale og mellommenneskelige ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid og oppgaveløsning.

SPLINTS («The Scrub Practitioners' List of Intraoperative Non-Technical Skills») er et observasjon- og vurderingsverktøy som er utviklet for å gi formelle rammer og et felles språk for vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleiere. SPLINTS har fokus på den enkelte i teamet og hvordan ikke-tekniske ferdigheter påvirker samarbeidet mellom teammedlemmene og pasientsikkerheten. Gjennom egen refleksjon, bevisstgjøring og konkrete tilbakemeldinger, kan verktøyet bidra til å utvikle en systematisk tilnærming til det daglige rutinearbeidet og håndtering av akutte situasjoner. Taksonomien består av tre hovedkategorier med ni elementer med ulike kjennetegn på god og uhensiktsmessig adferd.

Kategorier	Elementer
Situasjonsbevissthet	<ul style="list-style-type: none"> Innhente informasjon Gjenkjenne og forstå informasjon Forutse og være i forkant
Kommunikasjon og teamarbeid	<ul style="list-style-type: none"> Være trygg på seg selv Utveksle informasjon Samhandle med andre i teamet
Oppgaveløsning	<ul style="list-style-type: none"> Planlegge og forberede Iverksette og overholde standarder Håndtere stress

Side 2

Forutse og være i forkant

Tenke framover for å være i forkant og forutse hva det vil være behov for videre i forløpet.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på uhensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none"> Gir kirurgen egnede instrumenter i riktig rekkefølge Forutser endringer i kirurgisk prosedyre eksempelvis konvertering fra laparoskopi til laparotomi Ber om utstyr før kirurgen trenger det Gjør forespørsler på riktig tidspunkt (varmt NaCl, sug ol) 	<ul style="list-style-type: none"> Følger ikke med i det kirurgiske forløpet Venter til forutsigbare problem oppstår før nødvendig utstyr eller instrumenter innhentes Etterspør utstyr for sent Er ukonsentrert og mister oversikten slik at beskjeder ikke oppfattes

KOMMUNIKASJON OG TEAMARBEID:

Dele informasjon og kunnskap som bidrar til felles mål og forståelse i teamet, dette for å sikre et ukomplisert kirurgisk forløp.

Være trygg på seg selv

Ta initiativ til avklaringer og tilpasse adferd som fremmer effektivt teamarbeid.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på uhensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none"> Søker avklaringer dersom det er avvik fra prosedyren Gir tydelige beskjeder i teamet Viser lederskap når det er nødvendig Tilpasser adferd og kommunikasjon til situasjonen Er bevisst på egne begrensninger 	<ul style="list-style-type: none"> Aksepterer beslutninger fra kirurg eller andre i teamet uten nødvendige avklaringer Kommuniserer ikke klart og presist Forholder seg passiv når aktiv deltagelse er nødvendig Etterspør behov for seint eller spør ikke Gir nedlatende kommentarer til andre i teamet

Side 4

Utveksle informasjon

Søke og gi god informasjon for å sikre felles forståelse blant teammedlemmene.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på u hensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none">• Deler nødvendig informasjon med teamet• Forsikrer seg om at kirurgen får riktig instrument eller foreslår alternativer som er tilgjengelige• Bruker non-verbal kommunikasjon når det er hensiktsmessig• Gir beskjed om at kirurgisk telling er utført og hva resultatet er, til rett tid	<ul style="list-style-type: none">• Gjør forespørsel uten å gi beskjed om hvem forespørselen er rettet mot• Deler ikke viktig informasjon (skarp nål, kort tråd)• Gir ikke beskjed om utfordringer i tide• Bruker non-verbal kommunikasjon der hvor verbal kommunikasjon er mer hensiktsmessig

Samhandle med andre i teamet

Dele tanker/ideer og utføre praktiske oppgaver som medfører bedre flyt i det kirurgiske forløpet.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på u hensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none">• Kommuniserer forutsigbare endringer eller behov for å stoppe, til teamet• Prioriterer flere samtidige beskjeder fra ulike teammedlemmer korrekt• Foreslår alternative tiltak og utstyr• Reagerer hensiktsmessig på avbrytelser fra andre• Støtter andre ved å tilby hjelp og assistanse• Gir positive tilbakemeldinger til andre i teamet	<ul style="list-style-type: none">• Unnlater å informere resten av teamet om utvikling i det kirurgiske forløpet• Avbryter teammedlemmer som prøver å konsentrere seg• Ignorerer forespørsler fra andre• Tillater forespørsler som går ut over flyten i det kirurgiske forløpet• Viser ikke forståelse for andre teammedlemmers plassering i operasjonsstuen

Side 5

Håndtere stress

Håndtere stressende situasjoner ved å være rolig, og forstå krav og press for andre teammedlemmer.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på u hensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none">• Har en rolig stemme som kun endres dersom det er nødvendig for å understreke at det haster (uten panikk)• Bidrar til å opprettholde en rolig stemning• Organiserer og kontrollerer instrumentene hensiktsmessig• Delegerer mulige oppgaver for å redusere stressnivået	<ul style="list-style-type: none">• Hever stemmen unødvendig• Mister kontrollen og har følelsesmessige utbrudd• Er uorganisert og ute av stand til å tilby riktige instrumenter til riktig tid• Blir handlingslammet og ute av stand til å fungere effektivt i hastesituasjoner• Venter på instruksjon istedenfor å iverksette tiltak selvstendig

Side 7

OPPGAVELØSNING:

Organisere ressurser og aktiviteter slik at individuelle og teamorienterte mål oppnås, samt opprettholde standarder gjennom kontrollerte vurderinger.

Planlegge og forberede

Organisere krav og tilpasse disse slik at oppgavene kan bli gjennomført med flyt og uten unødvendige avbrytelser.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på u hensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none">• Er forberedt slik at en unngår unødig venting i forløpet• Benytter rolige perioder i prosedyren til å forberede neste oppgave• Viser effektiv organisering av operasjonssykepleiers ansvarsområde• Organiserer utstyr hensiktsmessig• Prioriterer arbeidsoppgaver	<ul style="list-style-type: none">• Prioriterer oppgaver slik at flyten i det kirurgiske forløpet hemmes• Åpner sterilt utstyr ukritisk• Har problemer med å finne nødvendig utstyr• Viser mangel på forståelse for hensikten med instrumenter og bruken av disse

Iverksette og overholde standarder

Ivaretar pasienters og personalets sikkerhet ved å følge lovverket, retningslinjer og regler for god praksis.

Kjennetegn på god adferd	Kjennetegn på u hensiktsmessig adferd
<ul style="list-style-type: none">• Sikrer sterile områder og instrumenter• Begrense støy i teamet• Følger gjeldende retningslinjer for operasjonsstuen og oppfordrer andre å gjøre det samme• Kontakter andre medarbeidere dersom kirurgen har behov for assistanse	<ul style="list-style-type: none">• Følger ikke prosedyrer og retningslinjer• Lar seg distrahere eller engasjere av «utenom-snakke» med kollegaer• Sjekker ikke innstillinger på utstyr eller er avhengig av andre for å gjøre det• Er ineffektiv i organisering av eget ansvarsområde

Side 6

Vurderingsalternativer

Skalaen under kan brukes til å vurdere ikke-tekniske ferdigheter basert på observert adferd

Vurderingsskala	Beskrivelse
5 – Meget god	Utførelsen er av meget høy standard og kan være et godt forbilde for andre
4 – God	Utførelsen har en ensartet høy faglig standard, øker pasientsikkerhet
3 – Akseptabel	Utførelsen var tilfredsstillende med hensyn til standard, men kan forbedres
2 – Marginal	Utførelsen gir grunn til bekymring og betydelig forbedring er nødvendig
1 – Dårlig	Utførelsen var ikke akseptabel og kan true pasientsikkerheten. Støttende tiltak er påkrevet
N – Ikke observert	Ferdigheten var ikke aktuelle i situasjonen og ble derfor ikke observert

God opplæring i verktøyet er nødvendig for å kunne anvende vurderingsskalaen til bedømming.



Takk til deltakere i ekspertgruppen og økonomisk støtte fra Universitetet i Stavanger. Ekspertgruppen bestod av fem erfarne studentveiledere fra operasjonsavdelingen ved Stavanger universitetssykehus.

Side 8

Notat

Til:

Irene Sirevåg og Kristine H. Aamodt

Fra:

Fagsjef Kirsten Lode

Kopimottakere:

Juridisk rådgiver Ina Trane, Klinikksjef Anne Ree Jensen, Klinikksjef Geir Lende

Dato: 12.11.2018

Arkivref: 2018/7919 - 103346/2018

Godkjent masterprosjekt - MA167 (Irene Sirevåg og Kristine H. Aamodt)

Masterprosjektet: «Operasjonssykepleieres erfaring med bruk av SPLINTS-no til veiledning og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos operasjonssykepleierstudenter - en kvalitativ studie»

Det vises til søknad vedrørende oppstart av ovennevnte masterprosjekt. Prosjektet er vurdert av forskningsansvarlig og registrert i vår database med intern id: MA167.

De nødvendige tillatelser foreligger og basert på disse og forskningsprotokollen godkjennes oppstart av masterprosjektet.

Som ved alle forskningsprosjekter minner vi om at:

- Ved endringer må endringsmelding sendes Forskningsavdelingen.
- Data skal slettes eller anonymiseres ved prosjektslutt.

Dersom prosjektet ikke starter og/eller blir avbrutt må melding sendes til Forskningsavdelingen. En kort rapport med sluttdato sendes forskning@sus.no når prosjektet er avsluttet.

Tillatelsen gjelder bruk av data i utarbeidelse av mastergrad. Ved eventuell publisering av prosjektet, ber Forskningsavdelingen om at medforfatterskap fra SUS vurderes i de tilfeller hvor sykehuset har vært bidragsyter til prosjektet.

Forskningsavdelingen ønsker lykke til med gjennomføring av prosjektet.



Forespørsel om deltakelse

Operasjonssykepleieres erfaring med bruk av SPLINTS-no til
veiledning- og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos
operasjonssykepleierstudenter. - En kvalitativ studie

Bakgrunn og formål:

Vi er to operasjonssykepleiere som tar en mastergrad i spesialsykepleie med fordypning i operasjonssykepleie ved Universitetet i Stavanger. Masteroppgaven er et kvalitetsforbedringsprosjekt hvor vi vil undersøke operasjonssykepleiernes erfaringer med bruk av SPLINTS-no i veiledning av operasjonssykepleiestudenter.

SPLINTS-no er et veilednings og vurderingsverktøy for ikke-tekniske ferdigheter. Ikke-tekniske ferdigheter kan defineres som kognitive og sosiale ferdigheter som utfyller de tekniske ferdighetene. SPLINTS-no er tenkt som et verktøy som kan gi formelle rammer og en bedre struktur på veiledning av operasjonssykepleiestudenter. Vi har lagt ved folder for utfyllende informasjon om SPLINTS-no.

Formålet med kvalitetsforbedringsprosjektet er å undersøke om SPLINTS-no er anvendbart som veilednings- og vurderingsverktøy av operasjonssykepleierstudenter, og om dette kan forbedre kvaliteten på veiledning i kliniske studier.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Dersom du ønsker å delta i studien vil dette innebære at du må stille til et intervju som vil vare i ca en time. Intervjuet vil avholdes på dagtid på avtalt sted i operasjonsavdelingen, og fortrinnsvis i arbeidstiden. Intervjuet vil avholdes i desember 2018

Vi vil begge være tilstede under intervjuet. Den ene vil lede intervjuet, og den andre vil være observatør og ta notater. Intervjuet vil bli tatt opp på digital lydfil, og transkribert og analysert av oss. Vi planlegger å ferdigstille masteroppgaven våren 2019. Funnene vil eventuelt publiseres i en vitenskapelig artikkel.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt, og kun vi og våre veiledere Ida Mykkeltveit og Signe Berit Bentsen vil ha tilgang til det transkriberte materialet. Lydopptakene blir oppbevart i et låsbart skap, og de transkriberte dokumentene vil lagres på en minnepinne og oppbevart i låsbart skap. Det vil ikke være navn på de transkriberte dokumentene, kun et informantnummer.

All informasjon vil bli behandlet konfidensielt og deltakerne være anonymisert slik at de ikke vil kunne gjenkjennes i masteroppgaven eller eventuelle publikasjoner.

Etter at masteroppgaven er godkjent vil alle data, lydopptak og tekstdokumenter, slettes uopprettelig.

Frivillig deltakelse:

Det er frivillig å delta i prosjektet, og du kan når som helst trekke deg uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg vil alle data om deg bli slettet.

Prosjektet er godkjent av Personvernombudet og Forskningsavdelingen Helse Stavanger.

Dersom du har spørsmål, ta kontakt med

Operasjonssykepleier/Masterstudent: Irene Sirevåg (99575676)

Operasjonssykepleier/Masterstudent: Kristine Horgen Aamodt (92457628)

.....

Irene Sirevåg

Operasjonssykepleier/Masterstudent

.....

Kristine Horgen Aamodt

Operasjonssykepleier/Masterstudent

Samtykke til deltakelse i kvalitetsforbedringsprosjekt

Jeg bekrefter at jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og er villig til å delta:

dato, signatur

Jeg er villig til å delta i en eventuell oppfølgingsstudie:

- Ja
- Nei

Dersom du svarer ja på dette spørsmålet blir navn og telefonnummer lagret på en separat liste for eventuell framtidig bruk.

Jeg har jobbet som operasjonssykepleier i ____ år.

Jeg har veiledet operasjonssykepleiestudenter i ____ år.

Jeg gir tillatelse til at jeg kan bli kontaktet i etterkant av intervjuet dersom det er behov for å stille tilleggsspørsmål ved å fylle ut kontaktinformasjon nedenfor:

Telefonnummer jeg kan nås på: _____

Mailadresse: _____

Vedlegg 4: Intervjuguide

Intervjuguide

Vi vil under intervjuene unngå å lese opp fra guiden, og tilstrebe et muntlig språk for å skape en mer avslappet stemning rundt intervjuene. Ordlyden blir derfor noe endret i forhold til guiden.

Hensikten med kvalitetsforbedringsprosjektet er å utforske og beskrive anvendbarheten av SPLINTS-no som veilednings- og vurderingsverktøy i en operasjonsavdeling i Norge.

Vi ønsker at du deler dine erfaringer og opplevelser med bruken av SPLINTS-no.

For å ivareta personvernet til studentene er det viktig at du ikke omtaler studenten ved navn under intervjuet.

Vi ønsker at intervjuet skal foregå som en samtale hvor vi stiller spørsmål og eventuelle oppfølgingsspørsmål. Det er lov å avbryte, og komme med spørsmål dersom noe er uklart.

1. Ikke-tekniske ferdigheter er et sentralt begrep i SPLINTS-no. Kan du beskrive hva du legger i begrepet «ikke-tekniske ferdigheter»
 - a. Hva betyr ikke-tekniske ferdigheter for deg i din hverdag som operasjonssykepleier?
 - b. Hva betyr ikke-tekniske ferdigheter for deg i akutte situasjoner?
 - c. Er det noe mer du har lyst å dele om ikke-tekniske ferdigheter?
2. Hvilke tanker og erfaringer har du omkring bruken av SPLINTS-no som et verktøy til veiledning og evaluering i operasjonsavdelingen?
 - a. Kan du beskrive situasjoner der du har brukt SPLINTS-no?
 - b. Dersom du ikke har brukt SPLINTS-no aktivt i veiledningen, kan du fortelle noe om hva som hindret deg i å bruke SPLINTS-no?
3. Vi ønsker å se på om SPLINTS-no kan bidra til å styrke kliniske studier og bidra til et mer standardisert og kvalitetssikret vurderingssystem. Har du noen tanker omkring dette?
4. Er det noe du ønsker å tilføye med tanke på veiledning/vurdering ved hjelp av SPLINTS-no?

Vedlegg 5 Utdrag av analyseskjema for temaet "Utfordringer med implementering av SPLINTS-no"

Subtema	kategori	subkategori	kode	kondensert meningsbærende enhet		
Grundlig teoretisk og praktisk opplæring i SPLINTS-no, samt egeninnsats hos operasjonssykepleier er nødvendig for vellykket bruk.	Operasjonssykepleier har brukt SPLINTS-no i varierende grad	brukt SPLINTS-no fullt ut	Observerte student etter SPLINTS-no før tilbagemelding	Jeg satt gjerne og så på lista mens hun jobbet, så hadde vi en oppsummering etter operasjonen.		
			Brukt Splints med student etter operasjon	Vi brukte SPLINTS-no etter ulike inngrep, og tok det punkt for punkt og gikk gjennom det som hadde skjedd i operasjonen.		
	Har brukt deler av SPLINTS	Ikke brukt systematisk	Brukt enkeltelementer	Vi brukte det etter at dagen var over og gikk i gjennom enkelte av elementene.	Jeg har ikke brukt det systematisk.	
			Brukt til tilbagemelding	Jeg har mer brukt den til å gi tilbagemelding ut fra punktene i SPLINTS-no.	Vi brukte det etter at dagen var over og gikk i gjennom enkelte av elementene.	
			Mangelfull kjennskap til verktøyet	Jeg har tenkt at jeg må gå gjennom hele operasjonen eller gjennom alt de har gjort, men det trenger vi egentlig ikke hvis vi bruker SPLINTS-no.	Jeg har mer brukt den til å gi tilbagemelding ut fra punktene i SPLINTS-no.	
	Bruk av SPLINTS-no er utfordrende med mangelfull kunnskap	Utfordring med manglende kunnskap om SPLINTS-no	Vite at det blir gjort riktig	Dumt å bruke verktøyet uten å vite hvordan	Hvis jeg står med studenten og vil snakke om SPLINTS-no så er det er dumt å ikke vite hva jeg skal spørre om eller hvordan skal jeg bruke SPLINTS-no.	Hvis jeg skal bruke det, vil jeg vite hva jeg gjør og at det er riktig den måten som jeg gjør det.
				Få SPLINTS-no inn i rutinen	Jeg synes det var greit å begynne å bruke SPLINTS-no og bare få det inn i som en del av rutinen.	Jeg synes det var greit å begynne å bruke SPLINTS-no og bare få det inn i som en del av rutinen.
				Bare å bestemme seg	Jeg tenkte bare at nå må jeg begynne. Det er bare å bestemme seg	Jeg tenkte bare at nå må jeg begynne. Det er bare å bestemme seg
				Økt bevissthet omkring SPLINTS-no stiller krav til opr spl	SPLINTS-no er noe jeg vil bli bevisst på, så det stiller jo noen krav til meg også da,	SPLINTS-no er noe jeg vil bli bevisst på, så det stiller jo noen krav til meg også da,
				Sløvhet	Det er vel mest sløvhet da	Det er vel mest sløvhet da
	Egeninnsats er nødvendig for å bruke SPLINTS-no	Mangelfull kjennskap til verktøyet	Må sette deg inn i det for å forstå	Krever tankevirkosmhet	Kanskje at jeg ikke har klart å sette meg godt nok inn i det	Kanskje at jeg ikke har klart å sette meg godt nok inn i det
				Må øve	Du må sette deg inn i det og begynne å øve deg, rett og slett.	Du må sette deg inn i det og begynne å øve deg, rett og slett.
Omfattende				Jeg synes det ser veldig omfattende ut	Jeg synes det ser veldig omfattende ut	
Må sette deg inn i det for å forstå				Det er jo sånn med nye ting, du må sette deg inn i det og teste det litt og prøve hvordan du skal bruke det før du forstår gangen i det.	Det er jo sånn med nye ting, du må sette deg inn i det og teste det litt og prøve hvordan du skal bruke det før du forstår gangen i det.	
Møtarbeid som ny veileder				Kanskje når du er helt ny som veileder så var det enda en ting å sette seg inn i.	Kanskje når du er helt ny som veileder så var det enda en ting å sette seg inn i.	
Behov for praktisk øvelse	Behov for praktisk øvelse	Behov for praktisk øvelse	Behov for praktisk øvelse i SPLINTS-no	Jeg ønsker å øve på det, slik at jeg vet hva skal jeg spørre om og hvordan jeg skal vurdere.		
			Trenger mer øving	Vi trenger litt mer øving.		

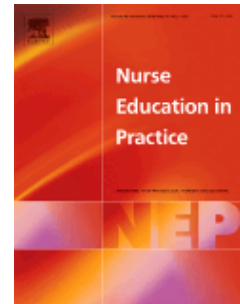


NURSE EDUCATION IN PRACTICE

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

●	Description	p.1
●	Impact Factor	p.2
●	Abstracting and Indexing	p.2
●	Editorial Board	p.3
●	Guide for Authors	p.5



ISSN: 1471-5953

DESCRIPTION

Nurse Education in Practice enables lecturers and practitioners to both share and disseminate evidence that demonstrates the actual **practice** of **education** as it is experienced in the realities of their respective work environments, that is both in the University/faculty and clinical settings. It is supportive of new authors and is at the forefront in publishing individual and collaborative papers that demonstrate the link between education and practice.

Nursing is a discipline that is grounded in its practice origins - nurse educators utilise research-based evidence to promote good practice in education in all its fields. A strength of this journal is that it seeks to promote the development of a body of evidence to underpin the foundation of **nurse education practice**, as well as promoting and publishing education focused papers from other health care professions which have the same underpinning philosophy.

Case studies and innovative developments that demonstrate how nursing and health care educators teach and facilitate learning, together with reflection and action that seeks to transform their professional practice will be promoted.

The opportunity to stimulate debate is encouraged as is the promotion of evidence-based nursing education internationally.

New sections:

Clinical education

Papers which focus on nursing education in the clinical practice environment, from clinical staff involved in the education of student nurses in practice, as well as educators involved in the development of the workforce through post-qualifying education and training initiatives, are welcomed. It is essential that, as in other areas of nursing education, the evidence-base to education in the clinical environment is developed, where student nurses learn to become nurses; and professional caring practitioners develop and maintain their own knowledge and skills in order to transform the way they develop and deliver quality care to their patients and clients. One field that this is especially visible is known as Practice Development.

Midwifery Education

In keeping with the overall aims and scope of the journal *Nurse Education in Practice (NEP)*, the midwifery section focuses upon education at an international level. The editorial team wish to encourage submission of papers that relate to midwifery which demonstrate:

- Innovation and development of education;

- Creativity in teaching and learning strategies;
- Advancement of practice-based education;
- Collaborative education initiatives between women and midwives;
- Delivery of education within the maternity services.

Doctorate Studies Research

The journal receives a large number of articles from doctoral students worldwide. These are, at best, very innovative and demonstrate originality and new evidence underpinning education in nursing and midwifery. We also receive such papers from other health care professions. Some of these papers, focus on the actual overarching study/project itself, whilst some may focus on the actual findings and others on the literature reviews that underpin the research question and discussion of findings. We very rarely receive papers from PhD studies which describe the methodology of the study and the justification of the choice of methods used in pedagogical research because, to date, this has not been a focus of the journal.

We have decided to launch a new section - **Doctorate Studies Research** - which looks at all three of these areas specifically.

These papers will focus on (i) articles that present the whole research study, (ii) systematic or literature reviews which commensurate with the nature of the doctorate study; and (iii) critical reviews of the research design which describe, the chosen research design of doctoral studies, to include methodologies, methods, and data analyses used in pedagogical research.

We hope the section will also provide a more focused approach to highlighting doctorate studies in general.

The articles submitted to this section of the journal **MUST** only be from a doctorate study and will enable doctoral students, and those in the immediate postdoctoral stage of their study, to be able to justify choice of their methodology in particular, and must be underpinned by sound theoretical concepts for the use of their chosen methodology in that particular pedagogical research. Evidence must be provided in the submitted paper of the nature of the educational research that led to the choice of the methodology. Methodology papers submitted for clinical research will not be considered. By introducing this new section we hope to be able to begin to develop a body of evidence on the nature of methodologies being used in educational research.

Submit your paper online at <https://www.evise.com/profile/#/NEP/login>. Please refer to the journal author guidelines for the specific detail of the format of papers.

From 2016 all articles published in *Nurse Education in Practice* will be immediately assigned to an issue upon acceptance, without having to wait in press. This will mean immediate publication for all authors, upon completion of post-acceptance publishing processes.

IMPACT FACTOR

2017: 1.313 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2018

ABSTRACTING AND INDEXING

Scopus
 EMCARE
 Medline/Index Medicus
 PubMed
 CINAHL
 Science Citation Index Expanded
 Journal Citation Reports - Science Edition
 Social Sciences Citation Index
 Social Sciences Citation Index
 Current Contents / Clinical Medicine
 Current Contents/Social & Behavioral Sciences

EDITORIAL BOARD

Editor

Karen Holland, Education Advisor and Subject Chair: Nursing/Health Professions/Education, Elsevier Scopus Content Selection Advisory Board (CSAB), UK

Associate Editors

Patrick Crookes, University of Canberra, Australia

Kathryn Hinsliff-Smith, Demontfort University, Leicester, England, UK

Sue Read, Reader in Learning Disability Nursing, Keele University, Staffordshire, UK

Gemma Stacey, Nottingham, Derby, England, UK

'Midwifery Education in Practice' Section Editor

Mary Sidebotham, Griffith University, Meadowbank, Australia

Social Media Editor

Tony Warne, University of Salford, Manchester, UK

Editorial Committee

Elizabeth Berragan, University of the West of England, Bristol, England, UK

Elisabeth Carlson, Malmö University, Malmö, Sweden

Zenobia Chan, The Hong Kong Polytechnic University, Kowloon, Hong Kong

Deborah Cleeter, Chief Executive Officer, Sawgrass Leadership Institute, Florida, USA

Debbie Fallon, University of Manchester, Manchester, UK

Gina Finnerty, Kingston University and St George's, University of London, London, England, UK

Xiaomei Li, Faculty of Nursing, Medical college, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China

Janet Scammell, Bournemouth University, Bournemouth, UK

Thea van de Mortel, Griffith University, QLD, Australia

Tessa Watts, Associate Professor, Nursing, Swansea University, Swansea, UK

International Advisory Board

Faisal H. Aboul-Enein, Texas, USA

Muwafaq Al-Momani, Ma'an, Jordan

Ileana Antohe, Romania

Óscar Arrogante Maroto, Madrid, Spain

Russell Ashmore, Sheffield, UK

Elizabeth Bernthal, Birmingham, UK

Karin Blomberg, Örebro, Sweden

Barbara Blozen, New Jersey, USA

Shu-Chun Chien, Manabino, Japan

Jane Day, Ipswich, UK

Elaine Dietsch, Eli Waters, Australia

Jayne Donaldson, Stirling, UK

Karen Elcock, London, UK

Linda Ferguson, Saskatoon, Canada

Joanne Garside, West Yorkshire, UK

David Gillham, Adelaide, Australia

Darja Jarosova, Czech Republic

Rasika Jayasekara, North Terrace, Australia

Joanne Joyce-McCoach, Australia

Chang Kam Hock, Sarawak, Malaysia

Peter Lewis, Australia

Pat Mayers, South Africa

Margaret McAllister, Noosaville, Australia

Susan McAndrew, Greater Manchester, UK

Rob McSherry, Middlesbrough, UK

Sherri Melrose, Calgary, Canada

Dawn Morley, Southampton, UK

Jonas Nguh, United States

Pádraig Ó Lúanaigh, Norwich, UK

Kerry Pace, Hull, UK

Patrick Palmieri, Lima, Peru

Semakaleng H Phafoli, Maseru, Lesotho

Olga Riklikiene, Kaunas, Lithuania

Deborah Roberts, Wrexham, UK

Cath Rogers, NSW, Australia

Michele Roxburgh, Inverness, UK

Brigita Skela-Savič, Jesenice, Slovenia
Alessandro Stievano, Rome, Italy
Karen Strickland, Aberdeen, UK
Rasoul Tabari-Khomeiran, Bandaranzali, Guilan, Iran
Fiona Timmins, Dublin, Ireland
Sue Turale, Seoul, The Republic of Korea
Julia Vicente, Columbus, USA
Jane Warland, Adelaide, Australia
Keith Weeks, Pontypridd, UK

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

The Editor of *Nurse Education in Practice*, Karen Holland, welcomes the submission of papers for publication. Submission to this journal proceeds totally online. Use the following guidelines to prepare your article via you will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files. The system automatically converts source files to a single Adobe Acrobat PDF version of the article, which is used in the peer-review process. Please note that even though manuscript source files are converted to PDF at submission for the review process, these source files are needed for further processing after acceptance.

Types of Manuscripts

Original Research Papers should be up to 6,000 words including in-text references, abstract, keywords and the bibliographic reference.

Review Articles may be extended up to 7,000 words including in-text references, abstract, keywords and the bibliographic reference list. Authors should include a full word count, with their article submissions.

Issues for Debate: *Authors should select article type "Discussion" in the online submission system when submitting an Issue for Debate.*

The Editor welcomes papers which will stimulate debate and have a direct impact on nursing and midwifery education and scholarship. Issues for Debate papers should not exceed 2,500 words, including in-text references, abstract, keywords and the bibliographic reference list.

Midwifery Education papers: Original research, reviews and Issues for Debate articles that pertain specifically to midwifery education are all welcomed by the Editorial team. The usual guidelines for article length and format (as outlined in these Guide for Authors) should be followed. At point of submission, authors will be requested to select 'Midwifery Education' if their paper is to be considered for this section.

Clinical Education: Original research, reviews and Issues for Debate articles which focus on nursing education in the clinical practice environment are welcomed. The usual guidelines for article length and format (as outlined in these Guide for Authors) should be followed. At point of submission, authors will be requested to select 'Clinical Education' if their paper is to be considered for this section.

New section - Doctorate Studies Research

The new **Doctorate Studies Research** section provides authors with the opportunity to publish details of the chosen research design of their doctoral studies. At point of submission, authors will be requested to select 'Doctorate Studies' if their paper is to be considered for this section. .

Papers are welcomed in three different article types:

(i) **Articles that present the whole research study** - including background, introduction, literature, and research design. The research design element of the article must include an overview of methodology, methods, analysis, findings and discussion. *Authors are requested to follow the general Guidance for Authors for Original Research Papers detailed within this Guide for Authors.*

(ii) **Systematic or detailed literature reviews** which commensurate with the nature of the doctorate study. *Authors are requested to follow the general Guidance for Authors for Review Articles detailed within this Guide for Authors.*

(iii) **A Critical Review of the Research Design used in the study** - these articles will include details of the methodology and why such methods were chosen; full details of the methods used and why, with specific details on how the methods used fit with the methodology; details of any limitations to using the chosen approach, in relation to the individual study itself..

The articles submitted to this section of the journal MUST only be from a doctorate study and will enable doctoral students, and those in the immediate post-doctoral stage of their study, to be able to justify choice of their methodology in particular, and must be underpinned by sound theoretical

concepts for the use of their chosen methodology in that particular pedagogical research. Evidence must be provided in the submitted paper of the nature of the educational research that led to the choice of the methodology. Methodology papers submitted for clinical research will NOT be considered.

It is expected that Supervisors of the doctoral study will be named in the Acknowledgements section of submitted articles, if not already a co-author on the paper. Acknowledgments should be noted on the Title Page for **original** submissions to enable blinded review. Should revisions be requested post-review, any revised manuscripts will require Acknowledgments to be moved to the manuscript file.

Guest Editorials: The Editor encourages Guest Editorials to be submitted on a variety of current issues impacting and influencing nursing and healthcare education. Guest Editorials can have a national or international focus. Editorials should not exceed 1,500 words. Authors should select article type "Editorial" in the online submission system when submitting a Guest Editorial.

Please check your text carefully before you submit it, both for correct content and typographic errors. It is not possible to change the content of accepted papers during production. Do not use 'he', 'his' etc where the sex of the person is unknown; say 'the nurse' etc. Avoid inelegant alternatives such as 'he/she'. Nurses should not be automatically designated as 'she', and doctors as 'he'.

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Blinded Manuscript:

- Including abstract
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable) – these should be files that endorse your article but are to be included online only should the manuscript be accepted for publication. Such files should be submitted labelled as e-component files.

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- Relevant declarations of interest have been made
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed

For further information, visit our [Support Center](#).

- The manuscript file is presented in accordance with the guidance above, using font size of 12 or 10 pt, double-line spacing, numbered pages and author and/or organisational identity is not revealed

- One author has been designated as corresponding author

Permission to reproduce borrowed material

Written permission to reproduce borrowed material (illustrations and tables) must be obtained from the **original publishers and authors, and submitted with the typescript**. Borrowed material should be acknowledged in the captions in this style: **Reproduced by kind permission of ... (publishers) ... from ... (reference).**

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

A Conflict of Interest Statement should be uploaded as a separate file during submission. In the statement all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding.

Other/multiple and parallel publications

The journal seeks to publish original papers that make a substantial and/or novel contribution to nursing and midwifery education scholarship. All aspects of a study should be published within a single paper and the journal's generous word limits should allow for this. However we recognize that this is not always possible. In order to aid editorial decisions about distinctiveness and to avoid inadvertent duplication please make the editorial office aware of all previous, current and under review publications from the same study and/or provide copies of the papers.

All published and in press accounts of the study from which data in this paper has been obtained must be referred to in the paper and the relationship between this and other publications from the same study must be made clear. It is not sufficient to simply cite a prior publication - the text must state that results are from the same study.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

We ask authors to: Make sure that any prior publications are both properly cited, and referred to, as being part of the same study. Give the fullest possible reference to 'in press' papers but not those currently under review. Update the citations in all papers that are being prepared if the status of a paper changes while there is still opportunity during the publication processes. Submit copies of other manuscripts (including those under review or in press) so that the journal editors can assess the degree of overlap and the novel contribution. Identify your study in a distinctive way and refer to it in this way in all publications so that a reader can clearly and easily identify that all papers emanate from the same study.

Authors are also guided to read Duplicate publication and 'salami slicing': Ethical issues and practical solutions (Norman I & Griffiths P., 2008. International Journal of Nursing Studies 45 (9), 1257-1260. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.07.003>)

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive

language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

Contributors and Acknowledgements

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted. In the covering letter to the editorial office, we ask you make a true statement that all authors meet the criteria for authorship, have approved the final article and that all those entitled to authorship are listed as authors.

Those who meet some but not all of the criteria for authors can be identified as 'contributors' at the end of the manuscript with their contribution specified. All those individuals who provided help during the research (e.g., collecting data, providing language help, writing assistance or proofreading the article, etc.) that do not meet criteria for authorship should be acknowledged in the paper

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal.

[More information.](#)

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information.](#)

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated. Sources of financial support should be noted in a Conflict of Interest file for original submissions. Should revisions be requested post-review, any revised manuscripts will require the Role of the Funding Source statement to be moved to the manuscript file.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the gold open access publication fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

After acceptance, open access papers will be published under a noncommercial license. For authors requiring a commercial CC BY license, you can apply after your manuscript is accepted for publication.

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#).
- No open access publication fee payable by authors.
- The Author is entitled to post the [accepted manuscript](#) in their institution's repository and make this public after an embargo period (known as green Open Access). The [published journal article](#) cannot be shared publicly, for example on ResearchGate or Academia.edu, to ensure the sustainability of peer-reviewed research in journal publications. The embargo period for this journal can be found below.

Gold open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- A gold open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For gold open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The gold open access publication fee for this journal is **USD 2500**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <https://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. [Find out more](#).

This journal has an embargo period of 12 months.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's WebShop.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <https://www.evise.com/profile/api/navigate/NEP>.

PREPARATION

Covering letter

The covering letter to the editorial office should be succinct but structured and contain the following information:

- full title of paper and the journal to which you are submitting.
- a true statement that all authors meet the criteria for authorship, have approved the final article and that all those entitled to authorship are listed as authors.
- a statement to confirm that the work is original and has not previously been published elsewhere (either partly or totally), and is not in the process of being considered for publication in another journal.
- a short statement about the importance and/or novelty of the findings
- details of any other published papers related to the manuscript (eg. same study), and/or details of other related articles currently under consideration for publication in other journals.

Peer review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review](#).

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Article structure

Manuscripts should be prepared to the word limits above. Please note that papers not formatted in this manner will be returned to the author for amendment before entering into the editorial and peer review process. In particular please take care to follow the instructions for the formatting of references. To facilitate anonymity in the peer review process, the authors' names and any reference to their addresses should only appear on the title page and not on the manuscript. Authors should also ensure that the place of origin of the work or study, and/or the organization(s) that have been involved in the study/development are not revealed in the manuscript.

All manuscripts should be presented using a font size of 12 or 10 pt, double-line spaced with wide margins (2.5 cm at least) and numbered pages.

Aim of Study

To avoid any misunderstanding on the part of the reader/reviewer please ensure that you make reference to the WHOLE study when referencing about a study that you are reporting on where there is more than one part, such as "this paper reflects one part of the whole study" and not refer to it only as "this study" which implies that the study is only referring to one study in its own right.

Essential Title Page Information

The title page should be provided as a separate file.

- **Title.** Your title page should give the title in capital letters, below which should be the authors' names (as they are to appear) in lower-case letters.
- **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.
- **Acknowledgements** Acknowledgments should be noted on the title page for original submissions. Should revisions be requested post-review, any revised manuscripts will require Acknowledgments to be moved to the manuscript file. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc).
- **Role of the funding source** A statement of declaration of financial support should be included on the title page for original submissions. Should revisions be requested post-review, any revised manuscripts will require the statement of funding support to be moved to the manuscript file.

Abstract

An **abstract** of your paper, a maximum of **200 words** summarising the content, should follow the title page. Abstracts should **not** contain headings, references or abbreviations.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted after the abstract, but before the main text in manuscript file. Highlights should include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <https://www.elsevier.com/highlights> for examples. Abbreviations should not be used in Highlights. Highlights should be uploaded as a separate file during the submission process.

Keywords

Include three or four keywords. The purpose of these is to increase the likely accessibility of your paper to potential readers searching the literature. Therefore, ensure keywords are descriptive of the study. Refer to a recognised thesaurus of keywords (e.g. MEDLINE, CINAHL) wherever possible.

• **Acknowledgements**

List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing Acknowledgments should be noted on the title page for original submissions. Should revisions be requested post-review, any revised manuscripts will require Acknowledgments to be moved to the manuscript file.

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Illustration services

[Elsevier's WebShop](#) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

The accuracy of references is the responsibility of the author. The journal uses the "name and year: Harvard"

This journal has a standard template available in the reference management package EndNote (<http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>). Using plug-ins to wordprocessing packages, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style which is described below. The accuracy of references is the responsibility of the author. The journal uses the "name and year: Harvard" This journal has a standard template available in the reference management package EndNote (<http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>). Using plug-ins to wordprocessing packages, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style which is described below.

Citation in Text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. . Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication. Unpublished results and personal communications are not permitted.

All citations in the text should refer to:

1. Single author: the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;
2. Two authors: both author's names and the year of publication;
3. Three or more authors: first author's name followed by "et al" and the year of publication. Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references should be listed first alphabetically, then chronologically.

Where a quotation is used within your paper the author, date and page number should be given, e.g. "with Baernholdt et al. (2010, p.1346) in the US arguing that community connectedness is both a help and a hindrance."

Example: 'Demonstrating is one way of modeling excellence in practice, removing extraneous distractions and allowing the students to immerse themselves in the 'ideal' learning experience (Murray et al., 2008)'.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#) and [Zotero](#), as well as [EndNote](#). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes](#).

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/nurse-education-in-practice>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference style

Bibliographic List:

References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters a, b, c, etc., placed after the year of publication:

Example:

Reference to a journal article:

Borneuf, A.-M., Haigh, C., 2010. The who and where of clinical skills teaching: a review from the UK perspective. *Nurse Education Today* 30, 197-201.

Reference to a book:

Laurillard, D., 2002. *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies*, second ed. Routledge, New York.

Reference to a chapter in a book:

Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E- Publishing Inc., New York, pp. 281-304.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. . In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For

more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary material

Supplementary material can support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or as a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the material together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to supplementary data during any stage of the process, then please make sure to provide an updated file, and do not annotate any corrections on a previous version. Please also make sure to switch off the 'Track Changes' option in any Microsoft Office files as these will appear in the published supplementary file(s). For more detailed instructions please visit our [artwork instruction pages](#). Authors are requested to upload Supplementary Material in separate files labelled as "e-component".

REVISED SUBMISSIONS

Submission of a revised article implies that all authors are confirming that they have been involved with, and have agreed to, any revisions made.

At revision stage the following documentation is required: a separate **"Response to Reviewers"** file - Responses to the reviewers' and editors' comments in a table format that shows the original comments and the responses made. a **revised blinded manuscript** with changes clearly highlighted in yellow a "clean", blinded version of the revised manuscript without any highlights or comments. Revised submissions should be accompanied by the table file which responds point by point to the reviewers' and editors' comments, and changes to the revised paper should be highlighted so they can be spotted easily by the editors and reviewers during further review. A clean copy of the manuscript without any identifying information or highlights should also be submitted. Any revisions missing any of the above elements/files may be returned to the authors.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Webshop](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

You can track your submitted article at http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/89/p/8045/. You can track your accepted article at <https://www.elsevier.com/trackarticle>. You are also welcome to contact editorial office via nep@elsevier.com

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>