

Masteroppgave

Anestesisykepleie
November 2020

Elektroencefalogram og spektrogram

Erfaringer med et nytt verktøy for søvndybde måling under generell anestesi

Kandidatnavn: Magnus Lund Eriksrud, Stein Gunnar Kleiverud

Emnekode: MANES5900

Antall ord artikkel: 4836

Antall ord kappe: 3524

Fakultet for helsevitenskap

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse.....	II
Forord.....	III
Sammendrag.....	IV
Abstract.....	V
Artikkelmanuskript.....	1
Kappe.....	24
1.0 Introduksjon.....	24
2.0 Anestesisykepleierens funksjon og ansvar.....	25
3.0 Metodedrøfting.....	27
3.1 Metodisk tilnærming.....	27
3.2 Fokusgruppeintervjuet.....	27
3.3 Utvalg og rekrutteringsprosessen.....	29
3.4 Intervjuguiden.....	29
3.5 Gyldighet, pålitelighet og overførbarhet.....	30
3.5.1 Gyldighet.....	30
3.5.2 Pålitelighet.....	31
3.5.3 Overførbarhet.....	31
3.6 Analyse.....	32
4.0 Litteratursøk og kildekritikk.....	34
5.0 Sluttord.....	35
Referanser Kappe.....	36
Vedlegg 1 – Forfatterveiledning InspirA.....	37
Vedlegg 2 – Informasjonsskriv.....	40
Vedlegg 3 – Vurdering Norsk senter for forskningsdata.....	45
Vedlegg 4 – Tillatelse avdelingsleder.....	47
Vedlegg 5 – Tilråding sykehusets personvernombud.....	48

Forord

Våren 2015 fullførte vi vår videreutdanning i anestesisykepleie ved Høgskolen i Oslo og Akershus, nå OsloMet -Storbyuniversitet. I vårt arbeid som anestesisykepleiere hadde vi flere faglige diskusjoner blant kolleger om narkosedybde. Dette styrket vår nysgjerrighet for/gjorde oss nysgjerrig på å finne nye måter og forstå hvor dypt pasienten sover under narkose. Det var enighet om at de eksisterende søvndybdemålerene som var i bruk var mangelfulle og hadde en rekke svakheter. Samtidig leste vi om en ny generasjon søvndybdemåling, der EEG og spektrogram, ble benyttet for å vurdere narkosedybde. Dette virket veldig spennende og har nå resultert i denne masteroppgaven.

Stor takk til vår faglige veileder førsteamanuensis Alfild Dihle for konstruktive tilbakemeldinger, tålmodighet og gode samtaler. Vi har satt ekstra pris på at vi har fått til å møtes ansikt til ansikt samtidig som at vi har ivaretatt smittevernregler gjennom COVID-19 pandemien.

Takk til avdelingsleder som godkjente studien og at det blir satset på fagutvikling i avdelingen.

Takk til seksjonsledere som hjalp til med å få tak i deltakere i deres arbeidstid. Takk til deltakerne som åpnet seg opp og delte sine erfaringer med oss.

Takk til arbeidsgiver, Oslo Universitetssykehus, for utdelt kompetansetid.

Tusen takk til ektefelle Kristina og samboer Julie for at dere har hjulpet, lest og ivaretatt oss gjennom disse to semestrene.

Oslo, november 2020

Stein Gunnar Kleiverud og Magnus Lund Eriksrud

Sammendrag

Bakgrunn

Den elektriske aktiviteten i hjernen blir endret når pasienter gis anestesimidler, dette kan tydelig sees på et elektroencefalogram. Ved å tolke elektroencefalogram gis muligheten til en detaljert og nøyaktig vurdering av søvndybde. Denne studien undersøker anestesisykepleieres erfaringer med å benytte elektroencefalogram og spektrogram for søvndybdemåling hos pasienter i generell anestesi.

Hensikt

Hensikten var å utforske anestesisykepleieres erfaringer med bruk av en ny generasjon søvndybdemåling under generell anestesi.

Metode

Denne kvalitative studien hadde et deskriptivt og utforskende design. Data ble samlet inn i et fokusgruppeintervju bestående av seks anestesisykepleiere. Datamaterialet ble analysert ved bruk av kvalitativ innholdsanalyse.

Resultat

Studien fant tre temaer; «Ny forståelse av narkosedybde», «Stole på et nytt verktøy -hvor dypt sover pasienten?» og «Utenkelig hvis vi skulle slutte å bruke det nå». Deltakerne beskrev egne erfaringer med elektroencefalogram og spektrogram under generell anestesi. En ny forståelse av søvndybde hadde endret deltakernes dosering av sovemedisin. Å stole på verktøyet kunne være utfordrende ved enkelte medikamentgrupper og ved komplekse pasienter, men deltakerne kunne ikke tenke seg å slutte å bruke verktøyet.

Konklusjon

Studien viste at anestesisykepleiere med erfaring med elektroencefalogram og spektrogram erfarte at de hadde tilegnet seg ny forståelse av søvndybde, så fordeler og ulemper med verktøyet og uttalte at var utenkelig å slutte med å bruke verktøyet. Deltakerne erfarte at elektroencefalogram og spektrogram kunne ha fordeler for pasienten, ved at de fikk en mer balansert og individuelt tilpasset anestesi. En ulempe var at enkelte medikamenter gjorde det vanskelig å tolke elektroencefalogrammet.

Nøkkelord

[Anestesisykepleie], [elektroencefalogram], [søvnmonitorer], [kvalitativ forskning], [fokusgruppeintervju].

Abstract**Background**

The electrical activity in the brain is altered when patients are given anaesthetics, this can be seen on an electroencephalogram. By interpreting the electroencephalogram, the possibility is given of a detailed and accurate assessment of sleep depth. This study examines nurse anesthetists experiences of using electroencephalogram and spectrogram for sleep depth measurement in patients during general anesthesia.

Aim

The aim of this study was to explore nurse anesthetists experiences with the use of a new generation of sleep depth measurement under general anesthesia.

Method

This qualitative study had a descriptive and exploratory design. Data were collected in a focus group interview consisting of six nurse anesthetists. The data material was analysed using qualitative content analysis.

Result

The study found three themes; "New understanding of anesthesia depth", "Relying on a new tool - how deep does the patient sleep?" and "Unthinkable if we were to stop using it now." Participants described their experiences with using electroencephalogram and spectrogram during general anesthesia. A new understanding of sleep depth had changed the participants' dosage of sleeping medicine. Relying on the tool could be challenging in some drug groups and in stressful situations, but participants could not imagine stopping using the tool.

Conclusion

The study showed that nurse anesthetists with experience with electroencephalogram and spectrogram experienced that they had acquired a new understanding of sleep depth, saw advantages and disadvantages of the tool and stated that it was unthinkable to stop using the tool. The participants experienced that electroencephalogram and spectrogram could have benefits for the patient, in that they received a more balanced and individually adapted anesthesia. One disadvantage was that some drugs made it more difficult to interpret the electroencephalogram.

Keywords

[Nurse Anesthetist], [Electroencephalography], [Consciousness Monitor], [Qualitative Research], [Focus Group]

Artikkelmanuskript

Elektroencefalogram og spektrogram – Erfaringer med ett nytt verktøy for søvndybdemåling under generell anestesi.

Magnus Lund Eriksrud, anestesisykepleier, mastergradsstudent.
Oslo Universitetssykehus, Ullevål
Postadresse: Kirkeveien 166, 0450 Oslo
Telefonnummer: 97117555
Epost: meriksrud@gmail.com

Stein Gunnar Kleiverud, anestesisykepleier, mastergradsstudent.
Oslo Universitetssykehus, Ullevål
Postadresse: Kirkeveien 166, 0450 Oslo
Telefonnummer: 41420798
Epost: stgunkle@gmail.com

Antall ord:

Antall figurer: 1

Antall tabeller: 2

Kontaktperson

Stein Gunnar Kleiverud, anestesisykepleier, mastergradsstudent.
OsloMet – Storbyuniversitetet , Oslo, Norge
Oslo Universitetssykehus, Ullevål
Telefonnummer: 41420798
Epost: stgunkle@gmail.com

Følg brev til redaktør

Ann-Chatrin Leonardsen

Oslo, 15. november 2020

Vi tillater oss herved å sende inn manuskriptet «*Erfaringer med et nytt verktøy for søvndybdemåling under generell anestesi*» til InspirA Tidsskrift for anesthesi- og intensivsykepleiere. Forfattere er Stein Gunnar Kleiverud og Magnus Lund Eriksrud. Manuskriptet er på 4836 ord og en figur og to tabeller.

Artikkelen er sluttresultatet av vårt mastergradsstudium i anesthesisykepleie ved OsloMet - storbyuniversitetet. Studien bidrar til ny kunnskap om anesthesisykepleieres erfaringer med en ny generasjon søvndybdemåling (EEG og spektrogram), et område som hittil er lite utforsket.

Funn fra studien gir kunnskap om hvordan anesthesisykepleiere erfarer at EEG og spektrogram kan bidra til økt pasientsikkerhet. Resultatene er ikke tidligere publisert og ingen interessekonflikter er identifisert.

Med vennlig hilsen

Magnus Lund Eriksrud
Hans Nordahlsgate 54, 0485 Oslo
meriksrud@gmail.com
Telefonnummer: 97117555

Stein Gunnar Kleiverud
Gunnar Schjelderups vei 11S, 0485 Oslo
stgunkle@gmail.com
Telefonnummer: 4142079

Sammendrag

Bakgrunn

Den elektriske aktiviteten i hjernen blir endret når pasienter gis anestesimidler, dette kan tydelig sees på et elektroencefalogram. Ved å tolke elektroencefalogram gis muligheten til en detaljert og nøyaktig vurdering av søvndybde. Denne studien undersøker anestesisykepleieres erfaringer med å benytte elektroencefalogram og spektrogram for søvndybdemåling hos pasienter i generell anestesi.

Hensikt

Hensikten var å utforske anestesisykepleieres erfaringer med bruk av en ny generasjon søvndybdemåling under generell anestesi.

Metode

Denne kvalitative studien hadde et deskriptivt og utforskende design. Data ble samlet inn i et fokusgruppeintervju bestående av seks anestesisykepleiere. Datamaterialet ble analysert ved bruk av kvalitativ innholdsanalyse.

Resultat

Studien fant tre temaer; «Ny forståelse av narkosedybde», «Stole på et nytt verktøy -hvor dypt sover pasienten?» og «Utenkelig hvis vi skulle slutte å bruke det nå». Deltakerne beskrev egne erfaringer med elektroencefalogram og spektrogram under generell anestesi. En ny forståelse av søvndybde hadde endret deltakernes dosering av sovemedisin. Å stole på verktøyet kunne være utfordrende ved enkelte medikamentgrupper og ved komplekse pasienter, men deltakerne kunne ikke tenke seg å slutte å bruke verktøyet.

Konklusjon

Studien viste at anestesisykepleiere med erfaring med elektroencefalogram og spektrogram erfarte at de hadde tilegnet seg ny forståelse av søvndybde, så fordeler og ulemper med verktøyet og uttalte at var utenkelig å slutte med å bruke verktøyet. Deltakerne erfarte at elektroencefalogram og spektrogram kunne ha fordeler for pasienten, ved at de fikk en mer balansert og individuelt tilpasset anestesi. En ulempe var at enkelte medikamenter gjorde det vanskelig å tolke elektroencefalogrammet.

Nøkkelord

[Anestesisykepleie], [elektroencefalogram], [søvnmonitorer], [kvalitativ forskning], [fokusgruppeintervju].

Abstract

Background

The electrical activity in the brain is altered when patients are given anaesthetics, this can be seen on an electroencephalogram. By interpreting the electroencephalogram, the possibility is given of a detailed and accurate assessment of sleep depth. This study examines nurse anesthetists experiences of using electroencephalogram and spectrogram for sleep depth measurement in patients during general anesthesia.

Aim

The aim of this study was to explore nurse anesthetists experiences with the use of a new generation of sleep depth measurement under general anesthesia.

Method

This qualitative study had a descriptive and exploratory design. Data were collected in a focus group interview consisting of six nurse anesthetists. The data material was analysed using qualitative content analysis.

Result

The study found three themes; "New understanding of anesthesia depth", "Relying on a new tool - how deep does the patient sleep?" and "Unthinkable if we were to stop using it now." Participants described their experiences with using electroencephalogram and spectrogram during general anesthesia. A new understanding of sleep depth had changed the participants' dosage of sleeping medicine. Relying on the tool could be challenging in some drug groups and in stressful situations, but participants could not imagine stopping using the tool.

Conclusion

The study showed that nurse anesthetists with experience with electroencephalogram and spectrogram experienced that they had acquired a new understanding of sleep depth, saw advantages and disadvantages of the tool and stated that it was unthinkable to stop using the tool. The participants experienced that electroencephalogram and spectrogram could have benefits for the patient, in that they received a more balanced and individually adapted anesthesia. One disadvantage was that some drugs made it more difficult to interpret the electroencephalogram.

Keywords

[Nurse Anesthetist], [Electroencephalography], [Consciousness Monitor], [Qualitative Research], [Focus Group].

Introduksjon

Generell anestesi er en medisinsk induisert, reversibel tilstand av bevisstløshet, amnesi, analgesi og akinesi (1). Bevisstløsheten oppnås ved at anestesimidlene virker i hjernen. Den elektriske aktiviteten i hjernen blir endret når pasienten gis anestesimidler, på et elektroencefalogram (EEG) kan dette avleses (2-4). Med utgangspunkt i fire EEG-elektroder festet i pannen på pasienter har man siden 1990-tallet benyttet søvndybdemålere som for eksempel bispectral indeks (BIS) for å vurdere pasientens søvndybde ved generell anestesi (5, 6). Disse søvndybdemålerne har blitt kritisert for å ha en forsinket fremvisning av søvndybde (7, 8) og ukjente og ikke oppgitte algoritmer som tolker EEG-signalet til en tallindeks (6, 9). De er også kritisert for at de ikke tar høyde for ulike pasienter (10) og medikamenter (3). En ny generasjon søvndybdemåling der EEG-signalet tolkes sammen med et spektrogram gir anestesipersonell mulighet til å utelukke ukjente algoritmer uten forsinkelse. Ved å tolke EEG og spektrogram gis anestesisykepleiere anledning til en mer detaljert og nøyaktig vurdering av søvndybde under generell anestesi (3).

Bakgrunn

EEG-signalet gir mulighet til å overvåke hvordan anestesimidlene virker i hjernen som er effektstedet. Koordinerte aksjonspotensial som sendes og mottas av nevroner er måten informasjon blir utvekslet i hjernen og sentralnervesystemet (1, 3). Utvekslingen gir elektriske impulser, i hovedsak dannet av postsynaptiske aksjonspotensial og hyperpolarisering av nervemembranen. Grunnet hjernens anatomi er signaler fra hjernebarken best tilgjengelig for EEG-registrering. På grunn av hjernebarkens tette sammenkoblinger kan EEG gi et bilde av aktivitet i hjernens dypere strukturer. Den elektriske aktiviteten registreres i et EEG som bølgelengder med varierende frekvens målt i hertz (Hz). Eksempler på de ulike EEG-bølgene er vist i Figur 1. Ulike medikamenter gir ulike EEG forandringer og ved hjelp av et spektrogram kan anestesipersonell identifisere forandringene og hvilke nivåer som gjenspeiler søvndybde under generell anestesi (3).

(Vennligst plasser figur 1 her)

Resultatene fra en studie tyder på at innføring i EEG-basert søvndybdemonitorering under generell anestesi ga økt forståelse hos anestesipersonell som benyttet EEG-bølgeformer som uttrykker ulike søvndybder ved anesthesiindusert bevissthetstap (11). Deltakere uten forutgående EEG trening gjenkjente fire EEG-bølgeformer, fra full bevissthet til «burst-

suppression»/ingen hjerneaktivitet og om EEG-bølgeformen var uoverensstemmende med ordinære EEG baserte indekser. Tretten av 71 deltakere hadde tidligere trening med EEG tolkning. Etter 35 minutters innføring hadde de resterende 58 deltakerne lyktes med å identifisere dominerende EEG bølgeformer (11).

I en systematisk oversikt fant Luo og Zou (12) en signifikant redusert risiko for postoperativt delir hos pasienter der narkosedybden ble styrt etter BIS. En nylig publisert systematisk oversikt fant ingen sammenheng mellom BIS og postoperativt delir, men fant signifikant kortere liggetid på intensiv hos pasienter styrt etter BIS (13).

Generell anestesi styrt etter BIS kan redusere forekomst av «awareness», gi kortere oppvåkningstid og kortere liggetid på postoperativ avdeling (14). Fenomenet «awareness» under generell anestesi er godt dokumentert i litteraturen. Awareness varierer fra at pasienten kan gjengi ulike lydinntrykk til å være fullt våken, immobilisert og kjenne smerte. Insidensen er 0,1-0,2% av alle narkoser (15).

Det er vist i en studie med 11 frivillige deltakere hvordan BIS er avhengig av muskelaktivitet i tillegg til EEG signal og at bruk av muskelrelaksantia kan gi feilaktig lave BIS-verdier (16).

Verdens helseorganisasjon forventer en økning av pasienter som krever kirurgi og dermed generell anestesi i de kommende årene (17). Tatt i betraktning at BIS-styrt søvn kan gi redusert liggetid, kortere oppvåkning og forebygge awareness (14) kan det være fordelaktig at anestesisykepleiere oppnår dypere forståelse av søvndybde hos pasienter i generell anestesi. Etter å ha gjennomført litteratursøk lyktes forfatterne ikke å identifisere kvalitative studier knyttet til tematikken.

Hensikt

Hensikten med studien var å få kunnskap om anestesisykepleieres erfaringer med bruk av ny generasjon for søvndybdemåling under generell anestesi. Studiens forskningsspørsmål var; Hvilke erfaringer har anestesisykepleiere med en ny type søvndybdemåling? Hvilke fordeler og ulemper finnes ved bruk av verktøyet?

Metode

Design

Denne kvalitative studien hadde et deskriptivt og utforskende design. For å kunne mobilisere rikelige assosiasjoner knyttet til et relativt nytt søvndybdemålingsverktøy ble

fokusgruppeintervju benyttet som datainnsamlingsmetode. I fokusgruppeintervju er det den sosiale interaksjonen mellom deltakerne som skaper de empiriske dataene (18), og det kan gjøre det enklere å uttrykke synspunkter og dele erfaringer (19). Et fokusgruppeintervju har potensiale til å belyse kompleksiteten i studiens hensikt og tillater engasjement mellom deltakerne som kan føre til en rikere meningsutvikling (20).

Utvalg og rekruttering

Deltakerne ble rekruttert fra en avdeling for anestesisykepleie ved et universitetssykehus i sør-øst Norge. Det var kun det aktuelle sykehuset som benyttet verktøyet i sin kliniske hverdag våren 2020. Det ble tilstrebet å etablere et strategisk utvalg av anestesisykepleiere som kunne gi relevant og variert informasjon om erfaringer med verktøyet. Inklusjonskriterier var begge kjønn, daglig bruk av EEG og spektrogram og ulik ansiennitet. Seksjonsledere ved det aktuelle universitetssykehuset rekrutterte deltakere og tilrettela for praktisk gjennomføring av fokusgruppeintervjuet. Totalt seks anestesisykepleiere ble invitert til å delta i fokusgruppeintervjuet. Alle takket ja til deltakelse etter å ha lest igjennom og signert samtykkeerklæringen. Deltakerne arbeidet i hundre prosent stilling ved ulike seksjoner ved sykehuset, og benyttet til daglig EEG tolkning under generell anestesi. Utvalget besto av fem menn og en kvinne, med to til åtte års erfaring som anestesisykepleiere.

Datainnsamling

Fokusgruppeintervjuet ble gjennomført på deltakernes arbeidsplass mai 2020 og hadde en varighet på 60 minutter. Intervjulokale var et grupperom uavhengig av deltakernes arbeidsted. Forfatterne fungerte som moderator og sekretær. Moderator styrte samtalen og sørget for at avsatt tid ble benyttet hensiktsmessig.

En semistrukturert intervjuguide ble utarbeidet med utgangspunkt i tidligere forskning og diskusjon med veileder (Tabell 1). Hensikten med intervjuguiden var å fremme refleksjon og diskusjon blant deltakerne. Ved å skape en trygg og åpen atmosfære under fokusgruppeintervjuet fikk flest mulig deltakere ulike erfaringer knyttet til verktøyet (21).

Konfidensialitet ble ivarettatt ved at deltakerne ble bedt om å ikke bruke navn på kollegaer eller sykehus, og at alle var innforstått med at det som ble sagt i gruppen var konfidensielt. Intervjuet ble tatt på lydopptaker og transkribert ad verbatim. Transkriptet utgjorde 23 sider med datamateriale.

(Vennligst plasser tabell 1 her)

Dataanalyse

Datamaterialet ble analysert ved bruk av Graneheim og Lundman (22) sin beskrivelse av kvalitativ innholdsanalyse. I første trinn ble tekstmaterialet lest flere ganger og *meningsbærende enheter* ble identifisert på bakgrunn av studiens hensikt. Begge forfatterne identifiserte de meningsbærende enhetene uavhengig av hverandre for å gi et rikest mulig utgangspunkt til den videre analyseprosessen. De meningsbærende enhetene var ordrette sitater og representerer materialets manifeste innhold. I det neste trinnet av analysen ble de meningsbærende enhetene kondensert til *kondenserte meningsenheter* for å trekke ut sentrale trekk (22). Innhold ble ikke endret i dette analysetrinnet. Meningsbærende enheter ble undersøkt for likheter og forskjeller og meningsbærende enheter som omhandlet det samme ble fargekodet og abstrahert til kategorier som for eksempel «Ønsket effektstyring» og «EEG ved ulike anestesimidler». I dette trinnet ble meningsenhetene tolket ut fra hva forfatterne mente de handlet om. Til slutt i analyseprosessen ble *temaer* utviklet som et resultat av fortolkning og refleksjon fra forfatterne, veileder og felles drøfting under masterseminar. Temaene er resultat av fortolkning og refleksjon og har en «rød tråd» sett i lys av studiens hensikt, de kan derfor sies å representere materialets latente innhold (23). Et eksempel på analyseprosessen er beskrevet i Tabell 2.

(Vennligst plasser tabell 2 her)

Forforståelse og refleksivitet

I en kvalitativ studie er det avgjørende for studiens troverdighet å finne deltakere som har erfaring med fenomenet som skal studeres (23). For å tilstrebe variasjon og mangfold i datamaterialet ble det forsøkt å ha ulik sammensetning av erfaring og ansiennitet av deltakere under fokusgruppeintervjuet. Dette bidro til nyanserte og rike beskrivelser av opplevelser og utfordringer relatert til bruken av verktøyet.

Forfatterne er mastergradsstudenter med fem års erfaring som anestesisykepleiere, men benytter ikke EEG og spektrogram i sin kliniske hverdag. Bakgrunnen for valg av tema er forfatternes interesse for bruk av søvndybdemåling og en forventning om at EEG og spektrogram er en tilnærming til faget som kan gi ny kunnskap til å vurdere narkosedybde.

Ved å benytte ulike sitater fra det transkriberte materialet fremmes troverdigheten ved å vise at analysen representerer nøyaktige deltakerhistorier og at funnene ikke er oppfunnet av forfatterne (23, 24). Veien fra intervjuguide til latente temaer i analysen ble utarbeidet ved at

forfatterens forforståelse ble diskutert med veileder. Fortolkning og abstraksjon til latente temaer ble også diskutert under masterseminar. For å fremme studiens troverdighet ble forfatterens forforståelse utfordret og i størst mulig grad tilsidesatt når temaene ble utviklet. Samtidig vil studien likevel være et resultat av forfatterens forforståelse (19).

Et datamateriale kan ha flere ulike tolkninger (22). Forskernes analysetolkning av meningsbærende enheter representerer alltid en grad av forfatterens forforståelse (23). For å utfordre denne påstanden har forfatterne spurt seg selv gjennom analyseprosessen «Finner kategoriene og temaene svar på studiens hensikt?».

Etiske vurderinger

Norsk senter for forskningsdata godkjente studien, (Referansenummer 404770). Godkjenning av studien ble så gitt av personvernombudet og avdelingsleder ved sykehuset.

Før intervjuet fant sted fikk deltakerne tilsendt informasjon om studien og samtykkeskriv. Muntlig informasjon ble gitt i forkant av fokusgruppeintervjuet. Det ble understreket at deltakelse var frivillig. Deltakerne hadde anledning til å trekke seg under hele studien, og det ble gitt lovnader om at deres anonymitet og konfidensialitet ble ivaretatt. Skriftlig informert samtykke ble innhentet fra alle deltakerne før fokusgruppeintervjuet.

Funn

Følgende tre temaer ble utviklet; *Ny forståelse av narkosedybde, Stole på et nytt verktøy -hvor dypt sover pasienten?* og *Utenkelig hvis vi skulle slutte å bruke det nå.*

Ny forståelse av narkosedybde

Dette temaet omhandler anestesisykepleieres erfaringer med bruk av EEG og spektrogram under generell anestesi, der to kategorier kom frem; *Ønsket effektstyring* og *Komplekse pasientgrupper.*

Ønsket effektstyring

Alle deltakerne benyttet EEG og spektrogram daglig for å gi adekvate doser anestesimidler, og flere deltakere hevdet at EEG var eneste måten å måle effekten på organet som blir bedøvet. Deltaker F hevdet; «.. EEG er jo det eneste som går rett på det organet vi prøver å bedøve». Flere deltakere mente at ved å bruke EEG og spektrogram kan anestesisykepleiere

monitorere virkestedet for medikamentene, hjernen, i stedet for å vurdere effekten av narkosen via sekundærparametere, som for eksempel blodtrykk og puls. Deltaker B fortalte; *«...et godt eksempel er ortopedisk kirurgi, hvor du har blodtomhetsmansjetter på, de kan jo stige vanvittig i blodtrykk av blodtomheten og da tror du at du har en pasient som blir lett (utilstrekkelig narkosedybde). Da øker du kanskje anestesydybden, men det er jo ikke nødvendigvis det pasienten trenger».*

Deltakerne diskuterte videre hvordan EEG bidrar til å forstå denne situasjonen. De hevdet at pasienten sov tilfredsstillende tross blodtrykksstigning fordi deltakerne støttet seg på EEG tolkningen. Deltakerne hevdet at pasienten ikke trengte dypere narkose, men økt smertelindring i forbindelse med blodtomhet.

En annen deltaker (E) reflekterte over at man sparer pasienten for unødvendige medikamenter og mye kostnader; «.. Gøy å tenke på hvor lavt du tørr å gå på propofolen når du har EEG». Flere fortalte at ved bruk av EEG kunne deltakerne gi mindre mengder sovemedisin. «Jeg føler at jeg kan gi en mye mer individuelt tilpasset anestesi», hevdet deltaker B.

Flere deltakere hevdet de så en endret trend blant kollegaer i hvordan anestesisykepleiere tenker søvndybde etter de tok i bruk EEG og spektrogram. Før benyttet de seg av sekundærparameter og gamle søvndybdeindekser som for eksempel BIS. Ny forståelse av søvndybde bidro til en endring av yrkesutøvelsen, der EEG førte til økt dosering av smertelindring fremfor sovemedisin. Deltaker E beskrev;

«..EEG har egentlig endret atferden min, hvis jeg ikke hadde hatt det, og hadde fått høyere blodtrykk og puls, så hadde jeg kanskje økt propofolen. Men nå som jeg ser at sannsynligvis sover pasienten.. vil jeg heller øke på analgesien».

Deltakerne fremhevet at EEG og spektrogram i tilknytning til anestesi er kommet for å bli, men de presiserte samtidig at det er viktig å se helheten under en anestesi og ikke bare på ett parameter alene. «EEG har kommet for å bli. Det føles ikke utrygt å gi anestesi uten EEG, men jeg føler at jeg kan gi en bedre anestesi med EEG» avsluttet deltaker B fokusgruppen med.

Deltaker C hevdet at kollegaer med lang erfaring og bred kompetanse kan oppleve det utfordrende å benytte verktøyet; «..mange blir litt stressa av at det virker så avansert å lære seg dette med EEG tolkning. Alfa og delta.. bare de hører om det så blir de litt sånn.. oi.. nei..». Dette ble bekreftet av deltaker B som hevdet;

«De som har jobbet i 30-35 år og bedøvd pasienter har en erfaringskunnskap som ligger til grunn. Og de fleste gir jo veldig gode anestasier, ingen tvil om det. Da er det lett å la det bli en hvilepute og ikke kanskje ikke gå sånn i dybden på nye ting».

Komplekse grupper

Ifølge deltakerne kunne det å bruke verktøyet på eldre og barn, være utfordrende. Dette kunne bero på manglende kunnskap om EEG til disse gruppene og om praktiske utfordringer knyttet til bruken av verktøyet. Likevel mente flere deltakere at det var interessant å benytte EEG til disse komplekse gruppene. «Jeg har aldri vært med på å legge på EEG på noen under to, sjeldent under fire år» (deltaker E). Dette begrunnet deltakerne med at det er et mer uorganisert EEG bilde på de minste pasientene, der alfa og delta bølgene ikke er like definerte i spektrogrammet. For å tilegne seg erfaring med disse pasientene sa deltaker F;

«.. litt av grunnen til at vi klistrer elektroder på absolutt alle pasienter er fordi vi ønsker å lære mer, og jo mer vi ser på rå-EEG og spektrogram, til bedre blir vi på å tyde og vi ser at pasientene får passe dyp narkose».

Flere deltakere ønsket å lære mer om bruken av verktøyet ved å bruke det på alle pasientgrupper som skal i narkose. Deltakerne mente dette bidro til å heve erfaringsgrunnlaget og at man ble fortrolig med å bruke et slikt verktøy, også til komplekse pasientgrupper. Videre kom deltakerne inn på at eldre pasienter kunne være utfordrende fordi det kunne være vanskelig å tolke svake signaler på EEG og spektrogrammet. Deltaker A fortalte;

« ..for eksempel på eldre pasienter, så er jo frontale cortex litt dårligere.. du får kanskje litt dårligere signal. Dårligere bølger. Så jeg tenker på de eldste vil du kanskje hatt mest bruk for EEG, men de er kanskje vanskeligst å tolke synes jeg».

«Man vet jo at flere kan bli påvirket kognitivt, ..hvertfall under lang kirurgi» hevdet deltaker C. Da kom det spontant fra deltaker F; « ..pasienter som ble kjørt for dypt gjennom en hel narkose kan få kognitiv dysfunksjon opp til seks måneder etter operasjon, så det har mye å si for det videre forløpet for pasienten.» Her hevdet deltakerne at for dyp narkose kunne gi kognitive utfordringer i etterkant av kirurgi og generell anestesi. Videre snakket deltakerne om bruken av EEG som verktøy for å måle søvndybde. «Man bruker EEG på alle egentlig for å gi mest presis anestesi», sa deltaker D, noe det var enighet om i fokusgruppen. Ifølge deltakerne var EEG og spektrogram det eneste verktøyet en anestesisykepleier kan benytte for å gi alle type pasienter en individuell tilpasset anestesi basert på effektstedet, hjernen.

Stole på et nytt verktøy – hvor dypt sover pasienten?

Under dette temaet snakket deltakerne om sine erfaringer knyttet til tilliten til EEG og spektrogram og når det er vanskelig å tolke EEG-et. Temaet er delt i to kategorier; *Vurdere anestesydybde og EEG ved ulike anestesimidler.*

Vurdere anestesydybde

Deltaker E sa innledningsvis i intervjuet «det vi på en måte opplæres til å vurdere anestesydybden på, er jo egentlig sekundærparametere som heller følger nocisepsjonen». Alle deltakerne ga uttrykk for at de likte å ha en parameter som måler søvndybde. Deltaker C trakk frem et inngrep der det er tidvis mye stimuli og sa at det hadde vært «lett å styre mer med propofolen, men når du vet at det trenger ikke den pasienten for du ser på EEG-et». Det ble nevnt et inngrep der operatør ønsket at pasientene var i «burst-suppression» under en kritisk fase av kirurgien. Her var det enighet om at de hadde god hjelp av EEG for å kunne verifisere dette, og at dette var en bedring fra BIS-algoritmen der de så en tydelig forsinkelse.

Samtlige deltakere la vekt på at EEG var en tilleggsparameter. Tradisjonelle sekundærparametere som puls og blodtrykk ble fortsatt benyttet for å vurdere søvndybde. «De gangene du har pasienter hvor du er usikker på om pasienten faktisk sover godt eller ikke så er det veldig nyttig å ha, ha et EEG å se på» uttalte deltaker B. Dette var et utsagn alle deltakerne støttet opp om. Gruppen diskuterte rundt diverse feilkilder til EEG-signalet, eksempelvis forstyrrelser fra feltet eller vann på elektrodene. Deltaker B forklarte at et tiltak da var å legge inn en sikkerhetsmargin for å være sikker på at pasienten hadde det bra, hvorpå deltaker E fulgte opp med «Det er jo sjeldent jeg styrer etter EEG alene. Jeg ser på det bare som en tilleggsparameter som er med på å skape et bilde av anestesydybde».

Deltakerne ga uttrykk for at de brukte EEG på alle pasienter der de hadde mulighet, og at dette gjaldt de fleste i avdelingen. På spørsmål hvorfor noen unnlot å bruke EEG var det en deltaker (F) som nevnte «Det går jo en myte om at det er ikke et sikkert verktøy». Deltaker E fulgte opp;

«skrekkeeksempler hvor folk har kanskje stolt litt for mye på øyeblikksbildet EEG ... kanskje ikke hatt kontroll på at det kommer i en fase i kirurgien hvor det er ekstra mye nocisepsjon ... også ligger pasienten egentlig perfekt og vaker, men våkner da. Av økt stimuli».

Deltaker (E) delte en erfaring fra en anesthesiinnledning «Vi gir standarddosering av propofolinnledning og ser at barnet får «burst-suppression», og EEG blir nesten helt

isoelektrisk på standard vedlikeholdsdose propofol». Klinisk hadde denne pasienten blodtrykk og puls som ikke indikerte noen form for overdosering. Deltaker A hadde opplevd motsatt effekt ved tolking av EEG; «Jeg var bombesikker på at pasienten trengte mere propofol», og endte opp med å bruke lang tid på å vekke pasienten».

EEG ved ulike anestesimidler

I forbindelse med bruk av ketamin uttalte deltaker E; «det blir jo mer krevende, også er det jo vanskelig å identifisere når det er gamma på grunn av ketamin, og når er det egentlig lav beta eller gamma på grunn av at pasienten begynner å bli lett». Deltaker C hadde aldri turt å bruke EEG ved ketamin siden dette ga gammaaktivitet. Deltakerne kom her inn på dexdor og lystgass, medikamenter som gir ulike bølgeforandringer og disse kunne være kilder til usikkerhet. Flere deltakere påpekte at EEG blir brukt ved lavdose ketamin ved enkelte inngrep, og dette kunne gjøre det vanskeligere å stole på EEG. Deltaker B utdypet; «EEG-et der synes jeg er vanskelig å tolke, da ser jeg mer på spektrogrammet, og ser fargeforskjellene ikke sant. Men, det krever trening så de som er veldig gode på det er de som jobber med det hver dag». Flere av deltakerne påpekte behovet for øvelse over tid for å kunne tolke EEG ved ulike medikamenter.

Deltaker A fortalte at det hos noen var usikkerhet om man kunne bruke EEG ved gassanestesi. Innad blant deltakerne var de trygge på å bruke EEG ved gassanestesi. Gruppen diskuterte om usikkerhet hos kollegaer kunne henge sammen med tidligere erfaringer fra bruk av BIS.

Utenkelig hvis vi skulle sluttet å bruke det nå

Dette temaet oppsummerte deltakernes erfaringer med å ta i bruk EEG, utvikling av søvndybde monitorering og hvordan de opplevde at EEG påvirker pasientsikkerhet.

Akutte pasienter har risiko for utilsiktet narkosedybde

Deltaker C trakk frem at «EEG kunne blitt brukt mer i øyeblikkelig hjelp situasjoner, der blir det ofte litt glemt». Noen deltakere hadde benyttet EEG i slike situasjoner og erfarte at pasientene hadde utilstrekkelig søvndybde. Deltakerne diskuterte når man ville prioritere EEG i disse situasjonene. Luftvei og sirkulasjon var førsteprioritet, og flere argumenterte for at EEG hadde en plass når pasienten var stabilisert.

Akutte keisersnitt ble trukket frem som en situasjon der EEG ikke ble prioritert på grunn av tidsbruk. Deltaker A beskrev; «Jeg setter på EEG når jeg har tid ... og da ser du at det er mange som er litt for lette». I diskusjonen rundt øyeblikkelig hjelp påpekte deltaker B; «det er

klart det er såne situasjoner som man kanskje kan forebygge litt awareness». Pasientenes sikkerhet var viktig for deltakerne, og de opplevde at EEG kunne være et godt virkemiddel for å ivareta pasientsikkerheten.

Overvåkning og utstysrbehov i forbindelse med anestesi

Deltaker D bemerket at det ikke alltid var tilrettelagt for EEG. Dette ble bekreftet av deltaker A; «det er ikke kobla til på samme måte som blodtrykk, puls- og saturasjonsmåler». En annen fortalte om hvordan det å legge frem utstyr til EEG var innført som en naturlig del av å gjøre klar stuen til neste pasient ved den avdelingen deltakeren arbeidet. Der det var mulig ble spektrogram brukt om man hadde EEG tilkoblet. Det var flere som påpekte at EEG-utstyr ikke alltid var tilgjengelig på alle stuen og at ved noen inngrep var det ikke mulig å plassere EEG-elektrode på grunn av det kirurgiske feltet. Deltakerne ga uttrykk for at det ikke var noe problem å ha pasienter i anestesi uten EEG, men at de hadde foretrukket å ha EEG tilgjengelig.

Deltaker B delte erfaringer om hvordan man tidligere knapt hadde tilgang på søvndybde målere, at utstyret var dyrt og at erfaringen var annerledes nå; «ting har jo skjedd bare i løpet av de siste åtte årene og det er positivt det at det finnes flere verktøy for å vurdere søvndybde».

EEG sin plass innen anestesi ble omtalt. Her uttalte deltaker B; «EEG har kommet for å bli, og det kommer til å være en standard i anestesi». Dette ble raskt fulgt opp av deltaker F med utsagnet; «Utenkelig hvis vi skulle sluttet å bruke det nå». Dette var det enighet om blant deltakerne. Muligheten til å se at anestesimidlene virket i hjernen og den direkte effekten av endringer i anestesi ble trukket frem som en grunn for dette. En av deltakerne mente at EEG bare var starten på en dypere kartlegging av anestesi dybde.

Diskusjon

Studiens hensikt var å utforske anestesisykepleieres erfaringer med bruk av en ny generasjon søvndybde måling under generell anestesi. Studien viste at anestesisykepleierne erfarte å ha ny forståelse av narkosedybde ved bruk av EEG og spektrogram, at de kunne stole på et nytt verktøy og det var utenkelig å slutte å bruke verktøyet nå.

Å lære mer om narkosedybde har vært etterspurt i mange år for å kunne individualisere narkosedybde (6, 25, 26). I grunnlagsdokument for anestesisykepleiere (27) presiseres behovet for å øke kompetanse og å bidra til nytenkning i faget. Det anbefales å vurdere bruk

av søvndybde monitorering som BIS. Anestesisykepleierne i denne studien erfarte at ved å bruke EEG og spektrogram kunne de gi mer balansert og individualisert anestesi til pasientene. Dette støttes av forskning som viser at EEG var en bedre måte å sikre pasientenes søvndybde (10) og at liggetiden ble forkortet hos pasientene (13). Det er økende evidens for at bruk av søvndybde måler kan forebygge awareness (15, 28). De siste årene har det vært fokus på forekomsten av postoperativt delir knyttet til narkosedybde. Under fokusgruppeintervjuet ble det hevdet at ved å benytte EEG til eldre pasienter kan kognitiv dysfunksjon forebygges i opptil seks måneder post operativt. Forskningsresultatene her er motstridende. Wildes et al. (29) konkluderte med at BIS-styrt anestesi ikke senket forekomsten av postoperativt delir. Chan et al. (28) kom til samme konklusjon, men anbefalte søvndybde måler som en del av overvåkningen av vitale organer, samt anbefalte anestesiloger å sette seg inn i grunnleggende tolkning av EEG.

Argumentene over tyder på at bruken av EEG og spektrogram fremmer pasientsikkerheten. Å ivareta pasientens sikkerhet er en viktig del av anestesisykepleiernes funksjons- og ansvarsområder (27), og yrkesetiske plikt (30). Komplekse pasienter som eldre og adipøse er oftere representert blant pasienter som får postoperative komplikasjoner (31). Disse pasientene kan potensielt ha stor fordel av at anestesisykepleierne benytter EEG og spektrogram.

Det er vist at anestesipersonell ved selv en kort innføring kan lære å tolke EEG mønsteret (11). I vår studie beskrev anestesisykepleierne hvordan hyppig bruk av EEG økte deres forståelse av søvndybde. Flere deltakere presiserte at de ikke brukte EEG alene som kilde for å bedømme søvndybde, men at tradisjonelle parameter fortsatt var viktige. Med EEG øker behovet for kunnskap hos den enkelte anestesisykepleier, og de er avhengig av å kunne tolke EEG, spektrogram samt identifisere mulige feilkilder. Informasjonsmengden EEG tilbyr er omfattende, og betyr at anestesisykepleierne er nødt til å forholde seg til mange ulike parametere som kan øke muligheten for å overse viktig informasjon (32).

Deltakerne i denne studien beskrev ketamin som utfordrende, med et EEG-mønster som kan ligne våkenhet selv ved svært lave doser. Ketamin i lave doser er vist å gi god smertelindring (33), og blir ofte brukt til pasienter med utfordrende smerteproblematikk. Å gi anestesi til denne type pasienter kan være vanskelig grunnet forhøyet toleranse for enkelte preparater, endret sensitivitet i smertereseptorer og senket smerteterskel (34). Å bedømme søvndybden vanskeligjøres hos nettopp pasienter der dette er ekstra utfordrende. Her kan det ligge en

risiko for å gå glipp av informasjon fordi tolkningen av EEG krever anestesisykepleierens oppmerksomhet.

Resultatene fra denne studien tyder på at anestesisykepleierne erfarte bruk av EEG og spektrogram som en naturlig utvikling av det å overvåke pasienter i generell anestesi. De omtalte situasjoner der de kunne bruke EEG i større grad, eksempelvis akutte keisersnitt. Her ble det argumentert med at i slike situasjoner var det mulig å forebygge awareness. Pasienter som får akutt keisersnitt har en høyere risiko for awareness grunnet svært kort tid fra anesthesiinnledning til kirurgistart (15). Hvorvidt EEG har en rolle i denne type akutte situasjoner har ikke forfatterne grunnlag for uttale seg om, men det viser at anestesisykepleierne i denne studien ser på EEG som et fremskritt innen anestesian.

Handlingsvalg innebærer å kunne ta mange valg i stedet for få valg (35). Å innhente informasjon fra EEG og spektrogram gir muligheter og nye valg som ikke tidligere var mulig, noe deltakerne i fokusgruppen opplevde som positivt. Flere valg kan samtidig gjøre beslutninger om narkosedybde mer komplisert og vanskelig. EEG og spektrogram gir kunnskap og muligheter som vi ikke har hatt tidligere, og det kan være en parameter som bidrar til å gjøre helhetsinntrykket mer komplekst. Teknologi stiller oss overfor vanskelige verdivalg (35). EEG og spektrogram reiser spørsmål om hva det vil si å ha for dyp narkose, hvilke senskader kan forekomme? Samtidig kan den sette krav om effektivisering av oppvåkningstid og være en parameter for å motvirke “awareness”. Disse spørsmålene er eksempler på at teknologien utfordrer våre grunnleggende handlingsmønstre og forståelse av narkosedybde. Mange av spørsmålene har vært diskutert med tidligere søvndybdemålere, men det syntes å være enighet om at anestesisfaget ikke har konkludert med en ideell søvndybdemonitorering. Funn fra studien vår kan tyde på at EEG og spektrogram er et skritt i riktig retning for å bedømme narkosedybde.

Begrensninger

Studien inkluderte anestesisykepleiere fra et sykehus og kan gi begrensede erfaringer om et nytt verktøy for søvndybdemåling. En begrensning kan være at avdelingskultur påvirker funnene i studien. Opplæring og engasjement internt i avdelingen kan tenkes å gi et ensrettet erfaringsgrunnlag fra deltakerne. Deltakere fra ulike sykehus kunne trolig bidratt til at flere og andre erfaringer kunne blitt avdekket, men det var ikke mulig å gjennomføre fokusgruppeintervjuer ved andre sykehus siden EEG og spektrogram kun ble benyttet ved det aktuelle sykehuset våren 2020.

Ett fokusgruppeintervju ble gjennomført, noe som kan være en begrensning ved studien. Metning av datamaterialet ansees oppnådd når nye data ikke lenger tilfører ny kunnskap (20). Graneheim og Lundman (23) hevder at et bestemt antall deltakere ikke kan defineres, men at et optimalt datamateriale består av studiens hensikt og kvaliteten som kommer ut av fokusgruppeintervjuet. Ved å gjennomføre flere fokusgruppeintervjuer kunne studien ha oppnådd et rikere datamaterialet og avdekket flere og mer nyanserte erfaringer med mer kunnskap om EEG og spektrogram.

Deltakerne i fokusgruppeintervjuet var i hovedsak menn, og deltakeren med lengst ansiennitet hadde arbeidet som anestesisykepleier i åtte år. Det er mulig at en jevnere kjønnsbalanse og deltakere med lengre ansiennitet kunne løftet frem andre erfaringer og økt overførbarheten til studien. Balanse mellom fellesskap og mangfold i deltakergruppen kunne ført til flere ulike historier, noe som kunne gitt et rikere analysepotensial (20).

Konklusjon

Studien viste at anestesisykepleiere med erfaring med EEG og spektrogram erfarte at de hadde tilegnet seg ny forståelse av søvndybde, så fordeler og ulemper med verktøyet og uttalte at det var utenkelig å slutte med å bruke verktøyet. Deltakerne erfarte at EEG og spektrogram kunne ha fordeler for pasienten, ved at de fikk en mer balansert og individuelt tilpasset anestesi. Det er også identifisert ulemper med å bruke verktøyet, deriblant å tolke EEG ved bruk av enkelte medikamenter og at det kan bli nedprioritert i stressende situasjoner.

Bruk av EEG og spektrogram kan gi dypere forståelse av søvndybde, dette kan indikere at tolkning av EEG blir en naturlig del av anestesisykepleieres yrkesutøvelse i fremtiden.

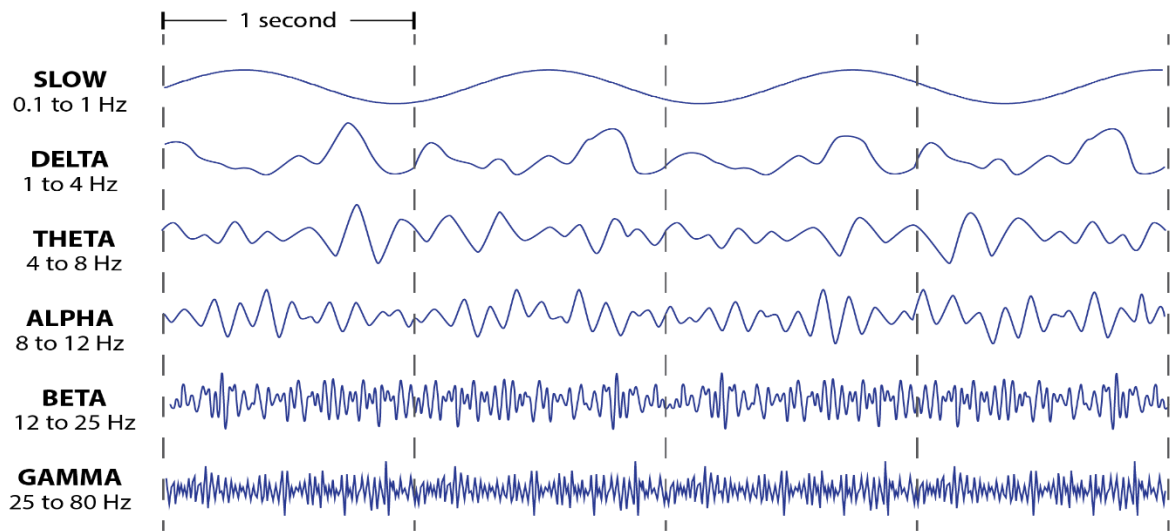
Ved å benytte EEG og spektrogram kom det frem at anestesisykepleierne endret sin tilnærming til anestesi ved å gi mer smertestillende medikamenter enn sovemedisin, fordi EEG bekreftet at pasienten allerede sov tilstrekkelig. Det kunne vært interessant å sammenligne hvorvidt pasienter med EEG-styrt anestesi rapporterer mindre smerter postoperativt.

Referanser

1. Brown EN, Lydic R, Schiff ND. General anesthesia, sleep, and coma. *N Engl J Med*. 2010;363(27):2638-50. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0808281>.
2. Purdon PL, Pierce ET, Mukamel EA, Prerau MJ, Walsh JL, et al. Electroencephalogram signatures of loss and recovery of consciousness from propofol. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(12):E1142-51. <https://doi.org/10.1073/pnas.1221180110>.
3. Purdon PL, Sampson A, Pavone KJ, Brown EN. Clinical Electroencephalography for Anesthesiologists: Part I: Background and Basic Signatures. *Anesthesiology*. 2015;123(4):937-60. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000000841>.
4. Gibbs FA, Gibbs EL, Lennox WG. Effect on the electro-encephalogram of certain drugs which influence nervous activity. *Archives of Internal Medicine*. 1937;60(1):154-66. <https://doi.org/10.1001/archinte.1937.00180010159012>.
5. Rampil Ira J, MS, MD. A Primer for EEG Signal Processing in Anesthesia *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1998;89(4):980-1002. <https://doi.org/10.1097/00000542-199810000-00023>.
6. Fahy BG, Chau DF. The Technology of Processed Electroencephalogram Monitoring Devices for Assessment of Depth of Anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 2018;126(1):111-7. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002331>.
7. Kreuzer M, Zanner R, Pilge S, Paprotny S, Kochs EF, et al. Time delay of monitors of the hypnotic component of anesthesia: analysis of state entropy and index of consciousness. *Anesthesia and analgesia*. 2012;115(2):315-9. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31825801ea>.
8. Pilge S, Zanner R, Schneider G, Blum J, Kreuzer M, et al. Time delay of index calculation: analysis of cerebral state, bispectral, and narcotrend indices. *Anesthesiology*. 2006;104(3):488-94.
9. Kreuzer M. EEG Based Monitoring of General Anesthesia: Taking the Next Steps. *Frontiers in Computational Neuroscience*. 2017;11(56). <https://doi.org/10.3389/fncom.2017.00056>.
10. Purdon PL, Pavone KJ, Akeju O, Smith AC, Sampson AL, et al. The Ageing Brain: Age-dependent changes in the electroencephalogram during propofol and sevoflurane general anaesthesia. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2015;115(suppl_1):i46-i57. <https://doi.org/10.1093/bja/aev213>.
11. Bombardieri AM, Wildes TS, Stevens T, Wolfson M, Steinhorn R, et al. Practical Training of Anesthesia Clinicians in Electroencephalogram-Based Determination of Hypnotic Depth of General Anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 2019;Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004537>.
12. Luo C, Zou W. Cerebral monitoring of anaesthesia on reducing cognitive dysfunction and postoperative delirium: a systematic review. *Journal of International Medical Research*. 2018;46(10):4100-10. <https://doi.org/10.1177/0300060518786406>.
13. Sun Y, Ye F, Wang J, Ai P, Wei C, et al. Electroencephalography-Guided Anesthetic Delivery for Preventing Postoperative Delirium in Adults: An Updated Meta-analysis. *Anesthesia and analgesia*. 2020. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004746>.
14. Lewis SR, Pritchard MW, Fawcett LJ, Punjasawadwong Y. Bispectral index for improving intraoperative awareness and early postoperative recovery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003843.pub4>.
15. Joshi GP. Awareness with recall following general anesthesia. In: Nussmeier NA, editor. *UpToDate*. UpToDate, Waltham, MA.2019. Hentet 15.09.2020 fra <https://www.uptodate.com/contents/awareness-with-recall-following-general-anesthesia>.

16. Schuller PJ, Newell S, Strickland PA, Barry JJ. Response of bispectral index to neuromuscular block in awake volunteers. *British Journal of Anaesthesia*. 2015;115:i95-i103. <https://doi.org/10.1093/bja/aev072>.
17. Weiser TG, Haynes, A. B., Molina, G., Lipsitz, S. R., Esquivel, M. M., Uribe-Leitz, T., Fu, R., Azad, T., Chao, T. E., Berry, W. R., & Gawande, A. A. Size and distribution of the global volume of surgery in 2012. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(3), 201–209F. 2016. <https://doi.org/10.2471/BLT.15.159293>.
18. Brinkmann S, Tanggaard L. *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Oslo: Gyldendal akademisk; 2012.
19. Malterud K. *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag*. 4. utg. ed. Oslo: Universitetsforl.; 2017.
20. Malterud K. *Fokusgrupper som forskningsmetode for medisin og helsefag*. 2.utg ed. Oslo2012.
21. Kvale S, Brinkmann S. *Det kvalitative forskningsintervju*. 3. utg. ed. Oslo: Gyldendal akademisk; 2015.
22. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*. 2004;24(2):105-12. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>.
23. Graneheim UH, Lindgren BM, Lundman B. Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Educ Today*. 2017;56:29-34. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.002>.
24. Elo S, Kääriäinen M, Kanste O, Pölkki T, Utriainen K, et al. Qualitative Content Analysis:A Focus on Trustworthiness. *SAGE Open*. 2014;4(1):2158244014522633. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>.
25. Ben-Menachem E, Zalberg D. Depth of anesthesia monitoring: a survey of attitudes and usage patterns among Australian anesthesiologists. *Anesthesia and analgesia*. 2014;119(5):1180-5. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000344>.
26. Marchant N, Sanders R, Sleigh J, Vanhauzenhuyse A, Bruno MA, et al. How electroencephalography serves the anesthesiologist. *Clinical EEG and neuroscience*. 2014;45(1):22-32. <https://doi.org/10.1177/1550059413509801>.
27. ALNSF. Grunnlagsdokument for anesthesisykepleiere 2017 [Available from: <https://www.alnsf.no/anesthesisykepleierne/grunnlagsdokument>].
28. Chan MTV, Hedrick TL, Egan TD, García PS, Koch S, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on the Role of Neuromonitoring in Perioperative Outcomes: Electroencephalography. *Anesthesia and analgesia*. 2020;130(5):1278-91. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004502>.
29. Wildes TS, Mickle AM, Ben Abdallah A, Maybrier HR, Oberhaus J, et al. Effect of Electroencephalography-Guided Anesthetic Administration on Postoperative Delirium Among Older Adults Undergoing Major Surgery: The ENGAGES Randomized Clinical Trial. *Jama*. 2019;321(5):473-83. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.22005>.
30. NSF. *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere* Oslo: Norsk Sykepleierforbund; 2019 [Available from: <https://www.nsf.no/sykepleiefaget/yrkesetiske-retningslinjer>].
31. Sweitzer B. Preanesthesia evaluation for noncardiac surgery. In: Crowley M, editor. *UpToDate*. UpToDate, Waltham, MA.2020. Hentet 01.10.2020 fra https://www.uptodate.com/contents/preanesthesia-evaluation-for-noncardiac-surgery?search=preoperative%20risk%20stratification&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H38484949.
32. Coiera E. *Guide to health informatics*. 3rd ed. ed. Boca Raton, Fla: CRC Press; 2015.

33. Gorlin AW, Rosenfeld DM, Ramakrishna H. Intravenous sub-anesthetic ketamine for perioperative analgesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2016;32(2):160-7.
<https://doi.org/10.4103/0970-9185.182085>.
34. Fisher RB, Johnson QL, Reeves-Viets JL. Pain management mini-series. Part II. Chronic opioid drug therapy: implications for perioperative anesthesia and pain management. *Mo Med*. 2013;110(3):231-5.
35. Slettebø Å, Nortvedt P. *Etikk for helsefagene*. Oslo: Gyldendal akademisk; 2006.



Figur 1: Eksempel EEG bølger (hentet fra <https://eegforanesthesia.iars.org/>)

Tabell 1:**Intervjuguide**

Hensikt	Forskningsspørsmål
Hensikten med studien er å få kunnskap om anestesisykepleieres erfaring med bruk av en ny generasjon søvndybde måling under generell anestesi.	Hvilke erfaringer har anestesisykepleiere med en ny type søvndybde måling? Hvilke fordeler og ulemper finnes ved bruk av verktøyet?
Åpne spørsmål	Oppfølgingsspørsmål
<ul style="list-style-type: none"> • Hvorfor bruker dere dette verktøyet? • Kan dere fortelle om en situasjon der dere opplevde at det var nyttig å bruke verktøyet? • Hvilke utfordringer opplever dere med bruken av EEG monitorering/verktøyet? • Finnes det momenter vi ikke har pratet om nå, dere ønsker å trekke frem/er viktig for tematikken? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilken erfaring har dere med verktøyet? • Hva var det som gjorde at det gikk så fint den gangen? • Finnes det eksempler på situasjoner eller pasientgrupper der dere velger å ikke bruke verktøyet? • Erfaringer, opplevelser, synspunkter, utfordringer, holdninger? • Hvordan vurderer dere pasientens anestesidybde når dere benytter perioperativ EEG monitorering?

Tabell 2:**Analyseeksempel – fra sitat til tema**

Meningsbærende enhet	Kondenserte meningsenheter	Kategori	Tema
«I går hadde jeg en pasient som krevde mye. Men, han krevde ikke mye propofol. Han hadde veldig sterke reflekser, alt fra vasking til lett stimuli så var det hosting på tube og jeg tenkte han pasienten her er lett. Og så ser jeg på EEGet, og så ser jeg nei, han her sover faktisk helt fint.. han trengte bare opiater»	Pasient som krevde mye anestesimidler. EEG viste at han trengte analgesi ikke sovemedisin.	Ønsket effektstyring	Ny forståelse av narkosedybde
«Det merket jeg når jeg var på skoliosen nå for litt siden. Da ble jeg litt usikker fordi jeg så jo alfa og delta, men ganske mye opp mot gamma. Vi økte litt på propofolen og så at det ble tydeligere alfa og delta, men jeg var fortsatt usikker.. Når det vises overalt, så synes jeg det er vanskelig å tolke. Så der føler jeg meg ikke så trygg»	Vanskelig å tolke EEG ved ketamin.	EEG ved ulike anestesimetoder	Stole på et nytt verktøy -hvor dypt sover pasienten?
«Det illustrerer også det problemet at i de situasjonene hvor det er høy risiko for awareness. Hvor du har en hemodynamisk påvirket pasient, og du ikke kan gi så mye, så har du heller kanskje ikke tid til å feste på EEG»	Ofte høy risiko for awareness hos pasienter hvor det er lite tid til å sette på EEG.	Forebygge utilsiktet våkenhet under narkose	Utenkelig hvis vi skulle sluttet å bruke det nå

Kappe

1.0 Introduksjon

Denne masteroppgaven består av to deler, en vitenskapelig artikkel og en kappe. Artikkelen med egne referanser, figur og tabeller er første del av dokumentet. Her følger kappen hvor det redegjøres for anestesisykepleiers funksjon- og ansvarsområder. Valgt metode beskrives og drøftes. Ulike etiske momenter drøftes gjennom kappen. Avslutningsvis kommer en kort redegjørelse av litteratursøk.

Temaet for masteroppgaven er anestesisykepleieres erfaringer med et nytt verktøy for søvndybde måling under generell anestesi.

2.0 Anestesisykepleierens funksjon og ansvar

Helsepersonelloven (1999) er øverste styrende lovverk for helsepersonell som arbeider med autorisasjon i Norge. Norsk standard for anestesi (NAF & ALNSF, 2016) og Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere (ALNSF, 2017) er styrende dokumenter for anestesisykepleierens arbeid. Hensikten med disse dokumentene er å ivareta pasientsikkerheten i forbindelse med anestesisikkerhet i Norge. Anestesisykepleiere jobber både selvstendig og i samarbeid med anestesilege og andre yrkesgrupper. Å kunne foreta trygge vurderinger for pasienten og ha handlingskompetanse til å ivareta pasientens vitale funksjoner gjøres daglig av anestesisykepleiere. For å kunne arbeide selvstendig og få anerkjennelse i yrket, bør faglig valg begrunnes ut ifra tidligere forskning og anerkjent litteratur for å skape tillitt hos pasienter, annet helsepersonell og samfunnet generelt. Dette støttes av Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere (ALNSF, 2017) som oppfordrer oss til å medvirke til utvikling av profesjonens kunnskapsgrunnlag via gjennomføring og aktiv bruk av forskning.

Pasientsikkerhet har vært trukket fram som en utfordring regjeringen ønsker å forbedre. Det er foreslått tiltak som kan fremme og forbedre utfordringene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). Vi mener bruk av EEG og spektrogram kan være en kvalitetsforbedring ved at pasientene får en mer individualisert narkosedybde. God kvalitet og pasientsikkerhet utvikles best i kulturer der medarbeidere og ledere har et eierskap til kvalitetsforbedring og en faglig ambisjon om å stadig utvikle seg og bli bedre (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). I vår studie uttrykte deltakerne at de ønsket å utvikle seg og bli bedre på å tolke EEG og spektrogram til alle pasientgrupper. Deltakernes faglige ambisjon kan dermed bidra til å utvikle god kvalitet og pasientsikkerhet, noe regjeringen har etterspurt.

Søvndybde måling har engasjert oss siden vi avsluttet vår videreutdanning i 2015, og har vært en naturlig del av yrkesutøvelsen som anestesisykepleiere. I grunnlagsdokumentet beskrives anestesisykepleierens mange roller (ALNSF, 2017). Dokumentet presiserer at anestesisykepleiere skal ta «ansvar for fagutvikling i praksis», og «engasjerer seg i utvikling og bruk av systemer for pasientsikkerhet» (ALNSF, 2017). For å drive en sikker praksis og fremme nytenkning i faget anså vi det som viktig å fordype oss i nye virkemidler som tilfører anestesifaget ny kunnskap. Hensikten med studien var å få kunnskap om anestesisykepleieres erfaring med bruk av en ny generasjon søvndybde måling under generell anestesi.

I kapittel 4.2 i grunnlagsdokumentet (ALNSF, 2017) omtales narkosedybde;

“Anestesisykepleiere vurderer bruk av søvndybdemonitorering (BIS), spesielt i tilfeller med høy risiko for awareness under generell anestesi, og for å unngå for dyp anestesi”.

Grunnlagsdokumentet (ALNSF, 2017) omtaler ikke bruk av EEG og spektrogram for vurdering av narkosedybde, men det trekker frem pupillestørrelse, cilieaksjon og vurdering av puls og blodtrykk som klinisk vurdering av narkosedybde. BIS blir trukket frem som anbefalt søvndybdemonitorering. Norsk Standard for anestesi (NAF & ALNSF, 2016) beskriver hvilket overvåkningsutstyr som skal benyttes under anestesi. Det er listet opp en rekke verktøy som ansees nødvendig eksempelvis pulsoksymetri og kapnografi, bruk av søvndybdemonitorering er ikke omtalt. Chan et. al (2020) anbefaler å tilegne seg kunnskap om EEG-tolkning for å vurdere søvndybde under generell anestesi. Vi mener derfor EEG-tolkning kan være aktuelt å inkludere ved fremtidens revisjon av norsk standard for anestesi. Funnene i vår studie kan bygge opp under denne påstanden.

En måte å synliggjøre hvordan teknologi frembringer verdier er å analysere dens funksjon (Slettebø & Nortvedt, 2006). EEG og spektrogram gjør det mulig å avlese narkosedybde ved hjelp av en gammel teknologi (BIS), men med en ny innovativ fremstilling. Denne teknologien gir anestesisykepleiere muligheter de tidligere ikke har hatt. Teknologien gir kunnskap og handlingsvalg som er verdifulle, fordi EEG og spektrogram kan forandre vår forståelse av narkosedybde og med det bidrar teknologien til å endre våre handlingsvalg. Vår studie kan bidra til økt bevisstgjøring rundt de valgene anestesisykepleierne foretar ved å implementere oppdatert forskning i praksis. Vår studie kan bidra til nytenkning og økt bevisstgjøring av de valgene anestesisykepleierne foretar (ALNSF, 2017).

I forskrift om håndtering av medisinsk utstyr står følgende: “Ethvert instrument eller utstyr som brukes på menneskekroppen som av produsenten er tiltenkt å brukes i terapeutiske formål med sikte på overvåkning regnes som medisinsk utstyr” (Justis- og beredskapsdepartementet, 2013). Dette inkluderer verktøyet som omtales i denne studien, og medfører at brukeren av verktøyet plikter seg til å følge forskriftens krav om bruk hva angår sikkerhet, vedlikehold og forsvarlighet.

3.0 Metodedrøfting

I det følgende vil den metodiske tilnærmingen som ikke fikk plass i den vitenskapelige artikkelen drøftes. Designet er deskriptivt og utforskende, metoden er kvalitativ med bruk av fokusgruppeintervju som datainnsamlingsmetode.

3.1 *Metodisk tilnærming*

Forskningsspørsmålet er bestemmende for hvilke metodevalg som bør velges, dette bør skje uavhengig av vitenskapsteoretisk ståsted (Polit & Beck, 2017). Som mastergradsstudenter regnet forfatterne seg som noviser i det vitenskapsteoretiske fagfeltet. Vi la til grunn at metoden måtte være egnet til å svare på forskningsspørsmålene. Vi har forsøkt å ha en systematisk og transparent fremstilling av studien, ved å begrunne metodevalg, stille oss kritisk til eksisterende forskning og gi en oversiktlig fremstilling av analyse og funnene i studien. For i størst mulig grad å oppfylle studiens hensikt og besvare forskningsspørsmålene fant vi det hensiktsmessig å benytte et deskriptivt og utforskende design. Slik kunne studien finne ny kunnskap om anestesisykepleieres erfaringer med EEG og spektrogram under narkose.

3.2 *Fokusgruppeintervjuet*

Fokusgruppeintervju blir regnet for være en god metode for eksplorative undersøkelser (Kvale & Brinkmann, 2015). Vi valgte derfor å benytte fokusgruppeintervju som datainnsamlingsmetode for å finne bredde i historier og erfaringer på et lite dokumentert område.

Å intervju mennesker om deres opplevelser, holdninger og livshistorier er blitt en utbredt forskningspraksis (Kvale & Brinkmann, 2015). Ved kvalitativ forskning er intervjuet den mest utbredte tilnærmingen til empirisk forskningsdata (Brinkmann & Tanggaard, 2012; Malterud, 2012). Vi forsøkte å ha et bevisst forhold til hvordan det kvalitative forskningsintervjuet skiller seg fra beslektede intervjuformer i andre kontekster. I denne konteksten er fokusgruppeintervjuet en datainnsamlingsmetode hvor deltakerne kunne formidle erfaringer, historier og refleksjoner knyttet til EEG og spektrogram. Et fokusgruppeintervju kan ligge tett opp mot en dagligdags samtale, og det kan være oppfatninger om at det kan være enkelt å gjennomføre et forskningsintervju (Kvale & Brinkmann, 2015). Vi brukte mye tid på å identifisere hva studien skulle undersøke og forsøkte å være bevisst språkbruken allerede fra utformingen av prosjektplanen. Sammen med

veileder formet vi språket som skulle benyttes under fokusgruppeintervjuet for å gi deltakerne minst mulig føringer og la dem heller fortelle om sine erfaringer knyttet til temaet som skulle undersøkes. Dette anså vi som viktig siden vi ikke lyktes med å finne eksisterende kvalitativ forskning på området. Innsamlet datamateriale hadde dermed potensiale til å frembringe uventede momenter og ikke reprodusere vanlige oppfatninger og konsensus blant deltakerne. Sannsynligheten for at studien skulle gi informasjon av verdi ble på denne måten styrket.

Kjennetegn ved fokusgruppeintervju er eksplisitt bruk av gruppedynamikk for å produsere datamaterialet (Malterud, 2012). Fordi temaet ikke var godt dokumentert i forskningen ønsket vi å gi deltakerne stor frihet til å uttrykke seg om temaet. Vi visste ikke på forhånd hva som ville komme ut av spørsmålene som ble jobbet frem i intervjuguiden. Menneskers erfaringer og oppfatninger kommer best frem når deltakerne kan være med på å bestemme hva som skal tas opp i intervjuet (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2016). Studien ønsket å få frem fortellinger der bruk av EEG og spektrogram ble benyttet. Dette ville være utfordrende hvis metodisk tilnærming for eksempel var spørreskjema eller observasjonsstudie.

Om fokusgruppeintervju var den beste metode for studiens hensikt kan problematiseres. Fokusgruppeintervju er ikke en nøytral teknikk for å oppnå upåvirkede svar fra deltakerne, men en aktiv interaksjon mellom flere personer, deltakerne, moderator og sekretær (Kvale & Brinkmann, 2015). Hadde vi gjennomført individuelle dybdeintervjuer kunne hver enkelt deltaker fått mer tid til å fortelle dyptgående historier, noe som kunne medført at deltakeren kunne gått dypere inn i detaljerte opplevelser og erfaringer. Ved fokusgruppeintervju kan deltakere føle på en begrensning i hva de vil dele i gruppen. Potensielle verdifulle fortellinger kan dermed tenkes å gå tapt, noe som igjen kan gi et forenklet datamateriale. Under gjennomføringen av fokusgruppeintervjuet opplevde ikke vi at fortellinger og erfaringer ble holdt tilbake. Det var en løsrevet samtale der replikker og kommentarer satt løst mellom deltakerne. En deltakererfaring ledet ofte til nye assosiasjoner fra andre deltakere. For eksempel var det kort vei fra fortellingen om uønsket burst suppression ved anesthesiinnledning hos et barn, til beskrivelsen av hvordan burst suppression var ønsket ved spesifikke faser i enkelte inngrep.

Vi identifiserte etiske dilemmaer knyttet til bruken av EEG og spektrogram. Hvordan ny teknologi kan skape distanse, mellom “dere og oss”, hvem som velger å bruke- og ikke bruke teknologien er et eksempel på etisk dilemma. Dette kunne tale mot å benytte fokusgruppeintervju som datainnsamlingsmetode. I fokusgruppeintervjuet benyttet samtlige

deltakere teknologien, noe som gjorde dem til “eksperter” på området. Dette kunne på en annen side føre til konsensus og samstemthet blant deltakerne, noe vi ikke ønsket. Hadde det vært flere sykehus som benyttet EEG og spektrogram våren 2020, ville det vært spennende å gjennomføre fokusgruppeintervju ved disse sykehusene. Dette kunne ført til et enda rikere materiale, og en større metning av det endelige materialet. Allikevel syntes vi tematikken var så ny og spennende at vi ønsket å gjennomføre studien.

Vi kunne gjennomført ett pilotintervju for å trene moderator i gjennomføringen og teste ut intervjuguiden. Dette ble ikke gjennomført og kan være en svakhet ved studien.

3.3 Utvalg og rekrutteringsprosessen

Kjennetegn ved kvalitativ metode er at forskere forsøker å få mye informasjon fra et begrenset antall mennesker, her kalt deltakere (Johannessen et al., 2016). Ved å rekruttere en gruppe fra fem til ti deltakere kunne det bli enklere for hver enkelt å ta ordet i samtalen, uten at det ble på et overfladisk nivå (Malterud, 2017). Tatt i betraktning at deltakerne er “eksperter” på sitt område, ville en liten gruppe få fram detaljerte historier og personlige fortellinger knyttet til EEG og spektrogram.

For å finne ulike erfaringer og fortellinger om temaet ønsket vi ikke et homogent utvalg, altså deltakere med svært liten variasjon av erfaring (Johannessen et al., 2016). Dette kunne føre til et mindre rikt materiale som kunne gi et begrenset analyse- og diskusjonsutgangspunkt.

Vi etterspurte deltakere med ulikt erfaringsgrunnlag for å styrke prosjektets interne validitet (Malterud, 2017). Det hadde vært ønskelig med enda større variasjon mellom ansiennitet og jevnere kjønnsbalanse blant deltakerne, men det var ikke mulig å få til fra rekrutteringen. Å rekruttere deltakere fra andre avdelinger eller sykehus var ikke mulig, fordi EEG og spektrogram ikke var innført ved andre lokalisasjoner. Seksjonsledere rekrutterte deltakere etter studiens strategiske utvalgsriterier. Vi burde presisert at det hadde vært ønskelig med en jevnere kjønnsbalanse, enn det som ble resultatet av det endelige utvalget, som innbefattet kun en kvinne og fem menn. En jevnere kjønnsbalanse kunne kanskje fått frem flere erfaringer om tematikken.

3.4 Intervjuguiden

En kvalitativ studie skal ha åpne svaralternativer, da ja/nei spørsmål er lite egnet til å få ny kunnskap (Malterud, 2012). Arbeidet med intervjuguiden var nyttig for å spisse forskningsspørsmålene, og å forstå hva vi egentlig ville finne ny kunnskap om. Gjennom å

lese relevant teori og veiledning med veileder ble intervjuguiden et virkemiddel for å skjerpe forskningsfokuset og styrke muligheten til å møte deltakernes erfaringer på det som var relevant for denne studien. Malterud (2012) hevder at det bør være mellom fem og åtte hovedspørsmål, eventuelt noen få oppfølgingsspørsmål. Prosjektets intervjuguide har fire brede hovedspørsmål og fem oppfølgingsspørsmål som utgangspunkt for å gjennomføre fokusgruppeintervjuet. Under gjennomføringen av fokusgruppeintervjuet ble ikke guiden brukt som et strengt manus. Den var et gjennomtenkt utgangspunkt for en fokusert samtale om EEG og spektrogram.

3.5 Gyldighet, pålitelighet og overførbarhet

Malterud (2012) hevder at ved all forskning bør den metodiske tilnærmingen representere en relevant vei til kunnskap. Videre sier hun at resultatene fra en studie ikke gir tilstrekkelig gyldighet hvis ikke forskeren har valgt en relevant vei til å belyse problemstillingen. Ved kvalitativ forskning kan ikke gyldigheten beregnes ut ifra tall eller ja/nei spørsmål slik validering av kvantitative studier ofte gjør. I det følgende viser vi hvordan relevante valg har påvirket den kunnskapen som kommer frem.

3.5.1 Gyldighet

Under gjennomføringen av fokusgruppeintervjuet ble erfaringer og kunnskap fra deltakerne utvekslet i en felles diskusjon med forankring i spørsmål fra intervjuguiden. Enhver utveksling av kunnskap representerer mulighet for misforståelse (Malterud, 2012). Det kunne være at deltakerne og moderator ikke var klar over selv at de snakker forbi hverandre og at momenter som ble delt i gruppen ikke ble forstått riktig av forfatterne.

Vi kunne ha sendt utkast fra funn-kapittelet til deltakerne for å få korrektiver og godkjenning, såkalt "member check". Dette kunne bidratt til å rette opp språklige former og feilaktigheter. Dette ble ikke gjort, og kan være en svakhet ved studien. Verktøyet som ble diskutert var nytt. Det kan tenkes at det har vært uttrykk og ord som har blitt brukt under intervjuet som forfatterne tror de kjenner og forstår, men der betydningen av uttrykkene har betydd noe annet for deltakerne. Eksempelvis ble ordet BIS benyttet underveis i intervjuet fra flere deltakere. Det var en felles forståelse mellom deltakerne og forfatterne at det var snakk om EEG og spektrogram, men stripsen som ble klistret på pasientens panne, ble allikevel kalt BIS. Her ble dialogisk validering benyttet for å avklare eventuelle misforståelser. Moderator spurte deltakerne om hva de mente med BIS, og fikk forklart at de egentlig mente EEG og spektrogram. Slik hevder Malterud (2012) at råmaterialet fra lydbåndet i størst mulig grad

representerer en felles forståelse av det som sies. Dialogisk validering kunne blitt benyttet flere steder i fokusgruppeintervjuet. Det kan ha vært momenter i intervjuet som ble misforstått, der dialogisk validering kunne ha oppklart meningsinnholdet. Forfatterne og deltakerne er i samme kontekst, alle er anestesisykepleiere. Det er utfordrende å forske i eget felt (Kvale & Brinkmann, 2015). Mye som sies under fokusgruppeintervjuet er implisitt og vanskelig å avdekke for utenforstående. Fagtermer og uttrykk som er selvfølgelige for anestesipersonell kan være uforståelig for eksempel for sykepleiere uten videreutdanning. På en annen side anser vi at leseren av denne studien er anestesikyndig personell og faguttrykk som kommer frem i studien er gjenkjennbart.

3.5.2 Pålitelighet

Pålitelighet eller reliabilitet knytter seg til prosjektets data: Hvilke data brukes, hvordan de samles inn og hvordan de bearbeides (Johannessen et al., 2016). En forutsetning for å sikre pålitelighet er å ha deltakere som kjente emnet som ble utforsket (Graneheim, Lindgren & Lundman, 2017) og at deltakerne i fokusgruppeintervjuet brukte det aktuelle verktøyet daglig.

Kjennetegn ved kvalitativ forskning er at forskeren bruker seg selv som instrument. Dette medfører at ingen andre enn forskeren tolker sine data med samme erfaringsbakgrunn enn forskeren selv. I denne studien er det to forfattere med samme antall års ansiennitet i anestesifaget, noe som har vært en fordel med tanke på å ha en sparringspartner å diskutere materialet med.

Graneheim et al. (2017) hevder at antall intervjuer eller intervjudeltakere ikke kan spesifiseres, da optimal datamengde avhenger av studiens hensikt og datakvalitet. Videre sier Graneheim et al. (2017) at innholdsanalyse legger vekt på variasjon og mangfold. For å fremme påliteligheten, mener vi at åpne, enkle og kortfattede spørsmål bidro til at moderator ikke påvirket deltakerne nevneverdig i deres fortellinger om temaet. Ved å ha lydopptak og transkribering sikret vi å få med alt som ble sagt. Deltakerne er kollegaer og har antakelig en oppfatning av hverandre, noe man ikke kan være foruten i dette fokusgruppeintervjuet. Dette er med å påvirke diskusjonen selv om vi tilstrebet å legge gode premisser for en mangfoldig gruppediskusjon.

3.5.3 Overførbarhet

Innen kvalitativ forskning snakker man gjerne om overførbarhet framfor generalisering og ekstern gyldighet (Johannessen et al., 2016). Kvalitative studier har ikke som hovedmål å

generalisere funn som kommer frem, men heller identifisere tendenser og aktuelle utfordringer.

Denne studien har satt fokus på anesthesisykepleieres erfaring med EEG og spektrogram under generell anestesi, der synspunkter knyttet til den kliniske bruken av verktøyet har blitt diskutert. Studiens funn vil ikke være overførbare for alle anesthesisykepleiere som benytter søvndybdemåling under generell anestesi. Det finnes mange ulike søvndybdemålingsverktøy på markedet, der eksempelvis BIS er den mest benyttede i Norge. EEG og spektrogram gir andre parametere enn for eksempel BIS. EEG og spektrogram blir benyttet ved et fåtall avdelinger når denne masteroppgaven ble skrevet. Få anesthesisykepleiere har tilgang til dette verktøyet, noe som igjen kan begrense overførbarheten til denne studien. Det er i tillegg et lite utvalg med noe begrenset variasjoner i utvalget, noe som kan gjøre det utfordrende å si noe om funnene i et større utvalg. Studiens hensikt var ikke å kunne generalisere funnene til alle utøvende anesthesisykepleiere, men dykke dypere ned i et fenomen som kan gi en indikasjon på hvilken retning søvndybdemåling under generell anestesi tar i de neste årene.

Leseren trenger noen forkunnskaper om EEG og spektrogram for å nyttiggjøre seg av funnene. På en annen side får leseren kunnskap om et spennende og innovativt område. Derfor mener vi at studien har en overførbarhetsverdi. Konklusjonen i studien kan være gjenkjennbar for andre som ikke benytter EEG og spektrogram og således styrker dette studiens overførbarhet.

Ved kvalitative studier er ikke målet å intervju flest mulig, eller samle uoverskuelig mengder data, men heller gå i dybden ved et få antall deltakere. Vurderinger av overførbarhet øker ikke proporsjonalt med antall enheter eller individer i materialet (Malterud, 2012). Vi ønsket å få frem gode historier og erfaringsbasert kunnskap fra deltakerne, og opplevde at materialet fra fokusgruppeintervjuet ga studien et metningspunkt som var tilstrekkelig for å konkludere med våre funn.

3.6 Analyse

Da studiens hensikt var å få ny kunnskap om anesthesisykepleiers erfaringer med en ny generasjon søvndybdemåling, anså vi analyse med en induktiv tilnærming som ideell, da denne er drevet av innsamlet data (Graneheim et al., 2017). I analyseprosessen leste vi transkriptet flere ganger individuelt med studiens hensikt som bakteppe. Under gjennomlesning identifiserte vi meningsbærende enheter som vi mente var relevante for

studiens forskningsspørsmål. Deretter sammenliknet vi våre funn og diskuterte oss frem til felles meningsbærende enheter som videre ble kondensert, fargekodet og kategorisert. Videre ble kategoriene forsøkt abstrahert til tema. Graneheim et al. (2017) beskriver hvordan man på denne måten kan gå fra å beskrive manifest innhold til å presentere en fortolkning av det latente innhold.

En utfordring ved kvalitativ metode er at datamaterialet kan tolkes på flere måter og forståelsen er avhengig av subjektiv fortolkning fra forskeren (Graneheim & Lundman, 2004). I analysen brukte vi mye tid på å reflektere rundt om materialet ble tolket uten for mye påvirkning av egen forforståelse slik at viktige momenter ble oversett. Det kunne være at meningsbærende enheter som umiddelbart åpenbarte seg gjorde at andre ble tilsidesatt. Forforståelse, teori og metodeforståelse kan påvirke hvilke meningsbærende enheter som blir sentrale fra teksten (Graneheim et al., 2017). Vi arbeidet med å utjevne dette med å kode materialet hver for oss før vi utarbeidet et felles dokument, forfatterne spurte seg «hva er det deltakerne forsøker å fortelle?». Diskusjon i plenum under masterseminar, samt diskusjoner med veileder var viktig for å kvalitetssikre utviklingen av latente tema.

4.0 Litteratursøk og kildekritikk

For å kartlegge temaet for denne masteroppgaven og finne relevant forskning gjennomførte vi to litteratursøk. Søkene ble gjennomført i forkant av fokusgruppeintervjuet, og var basert på et PICO-skjema utarbeidet med utgangspunkt i oppgavens tema. PICO-skjemaet dannet et grunnlag for å finne søkeord, og termbasen MeSH på norsk og engelsk ble benyttet for å videreutvikle søkeord (Folkehelseinstituttet, 2020). Søkene ble gjennomført i databasene Medline, Cinahl og Swemed+. I tillegg til disse søkene har vi benyttet oss av “snowballing” med utgangspunkt i referansene til allerede relevant litteratur.

Resultatene av våre litteratursøk avdekket ingen kvalitative studier vedrørende anestesisykepleiers erfaringer med EEG og spektrogram. Litteraturen som er inkludert styrkes av at den er fagfellevurdert, og publisert i renommerte tidsskrift. Vi fant en rekke studier om søvndybdemonitorering, inkludert i disse var det flere systematiske oversiktsartikler. En utfordring var at inkluderte studier i oversiktsartiklene benyttet ulike søvndybdemonitorer som eksempelvis BIS, ikke EEG og spektrogram. Vi valgte likevel å inkludere studier som omtalte BIS da de ga relevant bakgrunnskunnskap for denne studien.

Forfatterne er nybegynnere som forskere og vi anser dette som en svakhet når det gjelder å vurdere forskningslitteratur. Vi er åpne for at det kan eksistere aktuell forskning som vi ikke har greid å avdekke med våre søkeord, men vi mener at vi har greid å avdekke sentral litteratur knyttet til emnet.

5.0 Sluttord

I denne masteroppgaven har vi fordypet oss i et tema som vi mener er relevant for vår kliniske hverdag som anestesisykepleiere. Ved å undersøke en ny tilnærming til søvndybde, håper vi at vår studie kan gi økt interesse for søvndybdemåling blant kollegaer. Dette tror vi kan bidra til økt pasientsikkerhet. Vi håper på å kunne bidra i videreutvikling og implementering av EEG og spektrogram i egen avdeling.

Ved å gjennomføre et mastergradsarbeid har vi utvidet vår forståelse og kunnskap for hva det vil si å arbeide kunnskapsbasert. Ved å i større grad evne å tenke kritisk i vår kliniske hverdag, kan vi øke kvaliteten på vårt virke som anestesisykepleiere. Dette mener vi kan bidra til styrke vår yrkesutøvelse og forbedre pasientbehandlingen.

Referanser Kappe

- ALNSF. (2017). Grunnlagsdokument for anesthesisykepleiere. Hentet 05.04.2020 fra <https://www.alnsf.no/anesthesisykepleierne/grunnlagsdokument>
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2012). *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Chan, M. T. V., Hedrick, T. L., Egan, T. D., García, P. S., Koch, S., Purdon, P. L., ... Gan, T. J. (2020). American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on the Role of Neuromonitoring in Perioperative Outcomes: Electroencephalography. *Anesth Analg*, 130(5), 1278-1291. <https://doi.org/10.1213/ane.00000000000004502>
- Folkehelseintituttet. (2020). MeSH på norsk og engelsk. Hentet 10.02.2020 fra <http://mesh.uia.no/>
- Graneheim, U. H., Lindgren, B. M. & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Educ Today*, 56, 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.002>
- Graneheim, U. H. & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*, 24(2), 105-112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2017). *Kvalitet og pasientsikkerhet 2017* (Meld. St. 11. (2018-2019)). Hentet 30.10.20 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-11-20182019/id2622527/>
- Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell m.v. (LOV-1999-07-02-64). Hentet 13.05.2020 fra <https://lovdata.no/pro/NL/lov/1999-07-02-64>
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Abstrakt.
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2013). Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr (FOR-2013-11-29-1373). Hentet 13.05.2020 fra <https://lovdata.no/pro/SF/forskrift/2013-11-29-1373>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Malterud, K. (2012). *Fokusgrupper som forskningsmetode for medisin og helsefag* (2. utg. utg.). Oslo.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- NAF & ALNSF. (2016). Norsk standard for anestesi. Hentet 05.04.2020 fra <https://www.alnsf.no/anesthesisykepleierne/norsk-standard-for-anestesi>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Slettebø, Å. & Nortvedt, P. (2006). *Etikk for helsefagene*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Vedlegg 1 – Forfatterveiledning InspirA

Forfatterveiledning InspirA Skrevet av

ALNSF 03. november 2018. Publisert i Informasjon

Innsending av artikler til skjer via mail til ansvarlig redaktør Ann-Chatrin Leonardsen på eller .

Ansvarlig redaktør blinder manus før utsending til fagfeller.

([Instructions for authors in English](#), can be downloaded at the end of this article).

Om tidsskriftet

InspirA sitt formål er å formidle forskning og systematiske kunnskapsoppsummeringer (reviewer) av spesiell relevans for anestesi- og intensivsykepleiere. Utgangspunktet er økt fokus på og krav til å drive forskning i helsevesenet, på evidensbasert praksis og en økende akademisering av fagene.

Det forutsettes at artikkelen ikke er sendt til andre vitenskapelige tidsskrift samtidig. Artikkelen skal heller ikke være tidligere publisert. Deler av artikkelen kan ha vært publisert som abstract eller poster på konferanser.

Generelt

Artikkelmanuskript med vedlegg sendes inn som Word-dokument (.doc).

Teksttypen skal være enten Cambria eller Times New Roman, skriftstørrelse 12. Linjeavstand skal være 1,5 cm.

Overskriftene markeres med fete bokstaver, underoverskrifter i kursiv. Unngå for mange underoverskrifter.

Det anbefales også ren tekst med minst mulig fet eller kursiv tekst, understreking, innrykk, deling av ord og lignende.

Figurer og tabeller fremstilles på separate sider etter referanselisten- på samme dokument som selve artikkelteksten (se under Figurer og tabeller).

Artikkelmanuskriptets tittel bør være kort (maks 20 ord), informativ og vekke interesse. Det skal ikke benyttes forkortelser i selve tittelen.

Fremmedord og forkortelser forklares første gang de forekommer i teksten.

Artikkelmanuskriptet skal følge Vancouver systemet (se under Referanser).

Redaksjonen språkvasker antatte artikler, men forfatterne må sørge for at manuskriptet er korrekturläst før innsending.

Antall ord er maksimalt 3000 for kvantitative artikler, maksimalt 5000 ord for kvalitative artikler og kunnskapsoppsummeringer/reviewer (sammendrag, figurer, tabeller og referanser ikke inkludert).

Manuskriptets innhold

Følg brev til redaktør

I følgebrevet må forfatterne oppgi hva artikkelen tilfører av ny kunnskap, om tematikken er interessant for anestesi- og intensivsykepleiere, samt en redegjøring for hvorvidt resultatene er publisert tidligere (for eksempel som poster eller foredrag/abstract på en vitenskapelig konferanse). Videre skal eventuelle økonomiske interesser eller andre interessekonflikter oppgis. Følgebrevet bør ikke overskride en A4 side.

Tittelside

Tittel på manuskriptet

Forfatterens (forfatternes) navn, tittel, arbeidssted og adresse til arbeidssted

Hvis det er flere forfattere presenteres i tillegg kontaktpersonens

48

For- og etternavn, tittel (RN, MNSc, PhD el). Postadresse, E-postadresse Telefonnummer Antall ord (ikke medregnet tittel, sammendrag eller referanser) Antall figurer og tabeller

Sammendrag

Sammendraget struktureres etter følgende overskrifter:

BakgrunnHensiktMetodeResultaterKonklusjon

Lengde: maksimalt 300 ord.

3–5 nøkkelord oppgis direkte etter sammendraget

Selve artikkelen

Tekst

Artikler som bygger på empiriske studier struktureres etter IMRAD prinsippet som Introduksjon, hensikt, metode, resultater, diskusjon, konklusjon, kliniske implikasjoner og referanser:

Introduksjon/Bakgrunn-bakgrunn for valg av emne/tematikk. Start generelt og spisse deretter mer inn mot studiens hensikt

Hensikt-med studien/problemstilling(er)/forskningsspørsmål/hypoteser.

Metode-forskningsdesign, datainnsamlingsmetode, gjennomføring/prosedyre (inkludert hvilken tidsperiode og år data ble samlet inn), analyse. Eventuelle godkjenninger

(REK/Personvernombudet/andre relevante instanser) inkluderes under metodekapittelet. Dersom godkjenning(er) ikke er innhentet bør det beskrives hvorfor ikke. Det samme gjelder eventuelle etiske betraktninger.

Resultater- beskrivelse av resultatene, uten diskusjon. Resultater som fremstilles i tabeller, skal ikke gjentas i teksten. Hver tabell/figur skal ha en henvisning i teksten som viser til tabellen/figuren. Det er en fordel for forfattere som bruker kvantitativ metode, at de får studien vurdert av statistiker før den sendes inn. Tabeller og figurer må være lett lesbare, selvforklarende, og ikke strekke seg over ½ side.

Diskusjon- studiens resultater drøftes i relasjon til problemstillingen og annen internasjonal relevant forskning. Validitets/reliabilitetsdiskusjon kan inkluderes i den generelle diskusjonen over studiens resultat (evt under metodekapittel), men gjerne under egen underoverskrift. Studiens begrensinger/svakheter settes til slutt i kapittelet, og angir hvilke konsekvenser disse har for tolkning av funnene, i tillegg til hva som evt er gjort for å utjevne disse.

Konklusjon-kort oppsummering av artikkelen, implikasjoner for sykepleiepraksis, videre forskning og eventuelt teoriutvikling. Konklusjonen må fullt ut underbygges av funnene som er gjort.

Figurer og tabeller

Artikkelen kan inneholde maksimalt 5 figurer og tabeller til sammen. Figurer og tabeller skal være selvforklarende og enkle å forstå.

Hver figur og tabell nummereres i den rekkefølgen som de forekommer i teksten.

Figurene og tabellene skal ha en kort og informativ overskrift. Overskriften plasseres over tabellen og under figuren. Mer spesifikk informasjon skrives under figuren/tabellen. Ønsket plassering av figurer/tabeller markeres i fortløpende tekst med fet skrift, eksempel: (Vennligst plasser tabell 1 her). Endelig vurdering av plassering gjøres av redaktør.

Referanser

Referanser angis etter Vancouver-systemet. Det vil si at referansene gis fortløpende nummer i parentes i teksten og føres fortløpende i referanselisten. Det angis opptil fem forfattere, deretter "et al." Alle referanser som finnes på internett, skal ha oppgitt korrekt nettadresse samt nedlastingsdato. Referanser skal anføres med DOI (digital object identifier) der dette er tilgjengelig.

Eksempler på korrekt føring av referanser i referanselisten:

de Witt L, Ploeg J. Critical appraisal of rigour in interpretive phenomenological nursing research. *J Adv Nurs* 2006;55:215–29. Fraser DM, Cooper MA. *Myles Textbook for Midwives*. London: Churchill Livingstone; 2003.

3. Dahl K, Heggdal K, Standal S. Sykepleiedokumentasjon. I: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A. (red). *Grunnleggende Sykepleie*. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2005.

49

Foucault M. Truth and power. I: Gordon C. (red). *Power/Knowledge: Michel Foucault*. New York: Pantheon Books; 1980 (s. 78–101). Sosialdepartementet. Ny forskrift om kvalitet i pleie- og omsorgstjenesten 7/2003. 2003. Lov av 2. juli 1999 nr. 4 om helsepersonell (helsepersonelloven). Tilgjengelig fra: <https://www.lovdatab.no/all/tl-19990702-064-008.html> (nedlastet 15.11.2007). Karterud D. Den etiske akten. Den caritative etikken når pasientens fordringer er av

eksistensiell art (doktoravhandling). Åbo: Åbo Akademis Förlag; 2006. Leonardsen ACL, Grøndahl VA, Ghanima W, Storeheier E, Løken TA, et al. Evaluating patient experiences in decentralised acute care using the Picker Patient Experience Questionnaire; methodological and clinical findings. *BMC Health Services Research* 2017; 17:685. Doi: 10.1186/s12913-017-2614-4.

Eksempler på korrekt føring av referanser i teksten:

Ved henvisninger i selve teksten skrives forfatterens navn og referanse nummer i rund parentes etter forfatter, eksempel: Morse (1) eller Redmond (2) asserts that the [...] Henvisninger til flere verk føres i nummerert rekkefølge på følgende måte: (1-5) Eller hvis rekkefølgen brytes adskilles med komma, for eksempel: (1,3,8) eller (2-5,8,10) Flere studier (2-4,9) viser

Innsending av manuskript

Forslag til habile fagfeller

Artikkelforfatterne kan oppgi forslag til minst to habile fagfeller. For å unngå tvil om habilitet kan ikke fagfeller arbeide ved samme institusjon som artikkelforfatter(ne). Fagfeller kan heller ikke ha profesjonelle eller personlige bånd til artikkelforfatter(ne) som kan innebære tvil om habilitet.

Vurderingsprosessen

Redaksjonen tilstreber rask behandlingstid for artikkelmanuskript som sendes inn. I første omgang foretar redaktøren en vurdering om artikkelmanuskriptet refuseres, sendes tilbake til forfatter for revidering eller oversendes til fagfeller (referees/reviewers) for nærmere vurdering. InspirA bruker blindet fagfellevurdering hvor navn på både forfatter og fagfelle er ukjent for hverandre. Det er likevel en viss mulighet for gjenkjenning av forfattere siden fagmiljøene er relativt små.

Forfattere holdes fortløpende informert om prosessen via mail fra ansvarlig redaktør.

Artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen, bedømmes først ut fra følgende kriterier:

Er tematikken i artikkelmanuskriptet relevant for helsepersonell? Passer tematikken i artikkelmanuskriptet til tidsskriftets profil? Holder manuskriptet ønsket kvalitet for en forskningsartikkel?

Redaktøren og/eller redaksjonen kan forkaste artikkelmanuskriptet på innsendings- tidspunktet.

Artikkelmanuskript som antas å være aktuelle, sendes til fagfellevurdering. Alle artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen, må følge denne veiledningen. Manuskripter som ikke følger forfatterveiledningen, blir returnert til forfatterne selv om innholdet er relevant for tidsskriftet.

Innsending av revidert manuskript

Etter fagfellevurdering blir artikkelen sendt tilbake til forfatter(e) med kommentarer fra både fagfeller og redaktør. Endringer markeres av forfatter med "spor endringer" eller annen tydelig markering i et dokument markert "Artikkel med spor endringer". Det sendes også inn et renskrevet dokument av forfatter, markert "Revidert artikkel" Revidert artikkel skal følges av et brev til fagfeller og redaktør som nøye beskriver endringene og besvarer eventuelle kommentarer fra fagfellene/redaktør.

Godkjenning av manuskript

Forfatter får beskjed fra redaktøren om og når artikkelen er godkjent for publisering.

Krav til medforfatterskap

For medforfatterskap kreves at samtlige forfattere oppfyller Vancouverreglene. Det vil si at de har bidratt med idé, planlegging og utforming eller analyse og innsamling eller fortolkning av data, har medvirket ved utarbeidelse eller kritisk innholdsmessig revidering av manuskriptet og godkjenning av det endelige manuskriptet.

50

Hvordan den enkelte medforfatter har bidratt bør presiseres. Personer som ikke oppfyller Vancouver reglene kan nevnes under et "Takk til" eller "Bidragsytere" kapittel rett før referanselisten.

Erklæring om interessekonflikter

Erklæring om interessekonflikter inneholder opplysninger som kan ha betydning for eventuell publisering. Hvis noen av forfatterne har interessekonflikter, må dette oppgis når manuskriptet sendes inn. Økonomisk støtte til gjennomføring av studien må oppgis.

Vedlegg 2 – Informasjonsskriv**Vil du delta i forskningsprosjektet**
Erfaringer med et nytt verktøy for søvndybde måling
under generell anestesi

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke anestesisykepleieres erfaringer med måling av søvndybde under generell anestesi. Vi vil undersøke erfaringer med bruk av elektroencefalogram (EEG) og et nytt verktøy, spektrografi, for tolkning av EEG. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

De siste årene er det utviklet et verktøy der EEG signalet fra pasienten presenteres uten forsinkelse via et spektrogram. Denne teknologien står i kontrast fra tidligere monitører som for eksempel bispectral indeks (BIS) som hverken kan levere en indeks i sanntid eller skille de ulike medikamentene som kan benyttes under generell anestesi.

Hensikten med studien er å få kunnskap om anestesisykepleieres erfaring med bruk av en ny generasjon søvndybde måling under generell anestesi.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

OsloMet - storbyuniversitetet, Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid ved Alfhild Dihle er ansvarlig for studien sammen med masterstudenter i anestesi Magnus Lund Eriksrud og Stein Gunnar Kleiverud.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Vi har valgt å inkludere anestesisykepleiere som har erfaring med dette nye verktøyet for søvndybdemåling. Studien skal gjennomføres ved et sykehus. Du får dette skrevet fordi du er anestesisykepleier og jobber daglig ved en operasjonsavdeling. Henvendelsen går via din leder som vil rekruttere anestesisykepleiere som er villig til å delta i studien

Hva innebærer det for deg å delta?

Som deltaker vil du være med på et fokusgruppeintervju med 4-6 deltakere. Alle deltakere vil være anestesisykepleiere som har erfaring med spektrografi. Intervjuet vil vare et sted mellom 60 og 90 minutter og vil foregå på arbeidsplassen til deltakerne. Intervjuet vil bli ledet av en moderator, og det tas lydopptak under hele intervjuet. I tillegg til dette vil det også være til stede en assisterende moderator.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Innsamlede opplysninger vil kun behandles av de som står ansvarlige for prosjektet (studenter og veileder).
- Alle opptak vil anonymiseres under transkribering, og vil ikke inneholde navn eller personopplysninger som vil kunne spores tilbake til deg.
- Alt innsamlet materiale vil oppbevares i låst, brannsikkert skap ved OsloMet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.06.2021. Innsamlede personopplysninger og alle taleopptak slettes ved prosjektslutt.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra OsloMet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- OsloMet ved Magnus Lund Eriksrud på epost: meriksrud@gmail.com, Stein Gunnar Kleiverud på epost: stgunkle@gmail.com eller Alfhild Dihle på epost: alfhild@oslomet.no
- Vårt personvernombud: personvernombud@oslomet.no (Ingrid Jacobsen)
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Magnus Lund Eriksrud

Anestesisykepleier og mastergradsstudent

Stein Gunnar Kleiverud

Anestesisykepleier og mastergradsstudent

Alfhild Dihle

Prosjektansvarlig

Førsteamanuensis/veileder

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjonen om prosjektet «*Erfaringer med et nytt verktøy for søvndybdemåling under generell anestesi*» og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

1. å delta i fokusgruppeintervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, 01.06.2021.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3 – Vurdering Norsk senter for forskningsdata

19.3.2020

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjektittel

Erfaringer med et nytt verktøy for søvndybde måling under generell anestesi

Referansenummer

404770

Registrert

12.03.2020 av Stein Gunnar Kleiverud - s898748@oslomet.no

Behandlingsansvarlig institusjon

OsloMet - storbyuniversitetet / Fakultet for helsevitenskap / Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Alfhild Dihle, alfhild.dihle@oslomet.no, tlf: 97968047

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Stein Gunnar Kleiverud, stgunkle@gmail.com, tlf: 41420798

Prosjektperiode

06.01.2020 - 01.06.2021

Status

13.03.2020 - Vurdert

Vurdering (1)

13.03.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 13.03.2020, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.06.2021.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Lene Chr. M. Brandt
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 4 – Tillatelse avdelingsleder

VS: Søknad fokusgruppeintervju, masterprosjekt.

1 e-post

Stein Gunnar Kleiverud <b32648@ous-hf.no>
Til: "stgunkle@gmail.com" <stgunkle@gmail.com>

17. mars 2020 kl. 22:

Fra: [REDACTED]
Sendt: 17. mars 2020 13:28
Til: Stein Gunnar Kleiverud
Kopi: Magnus Lund Eriksrud
Emne: SV: Søknad fokusgruppeintervju, masterprosjekt.

Hei Stein Gunnar, og takk for deres henvendelse om å gjennomføre fokusgruppeintervju knyttet til et masterprosjekt.

Jeg godkjenner at dette kan finne sted i vår avdeling. I tillegg til godkjenning fra NSD er det viktig at dere søker personvernombudet ved [REDACTED] om godkjenning. Legg ved svaret fra meg om at avdelingen stiller seg positiv til gjennomføringen.

Vi får komme tilbake til hvor og når intervju kan skje.

Ønsker dere lykke til med prosjektet!

mvh

[REDACTED]
Avdelingsleder

Vedlegg 5 – Tilråding sykehusets personvernombud**PERSONVERNOMBUDETS UTTAELSE**

Til: Stein Gunnar Kleiverud, anestesisykepleier ved
Akuttlinikken OUS

Fra: Personvernombudet ved [REDACTED]
[REDACTED]

Dato: 24.01.2020

Saksnummer: 20/07827

Personvernombudets uttalelse til innsamling og behandling av personopplysninger for forskning i prosjektet:

«Erferinger med nytt verktøy for søvndybdemåling under generell anestesi»


Personvernombudet har vurdert det til at den planlagte databehandlingen av personopplysninger tilfredsstiller de krav som stilles i helse- og personvernlovgivningen.

Personvernombudet har ingen innvendinger til at den planlagte databehandlingen av personopplysninger kan igangsettes under forutsetning av følgende:

1. Forskningsansvarlig / databehandlingsansvarlig er OsloMet.
2. Behandling av personopplysningene / helseopplysninger i studien skjer i samsvar med og innenfor det formål som er oppgitt i meldingen.
3. Studien er godkjent av aktuelle avdelingsledere [REDACTED].
4. Prosjektet er forelagt NSD.
5. Studien er frivillig og samtykkebasert.
6. Data lagres aidentifisert. Kryssliste som kobler aidentifiserte data med personopplysninger lagres separat og avlåst.
7. Data slettes eller anonymiseres etter prosjektslutt.
8. Dersom formålet, utvalget av inkluderte eller databehandlingen endres må personvernombudet gis forhåndsinformasjon om dette.

Med hilsen

[REDACTED]
Personvernrådgiver, jurist


Direktørens stab | Personvern