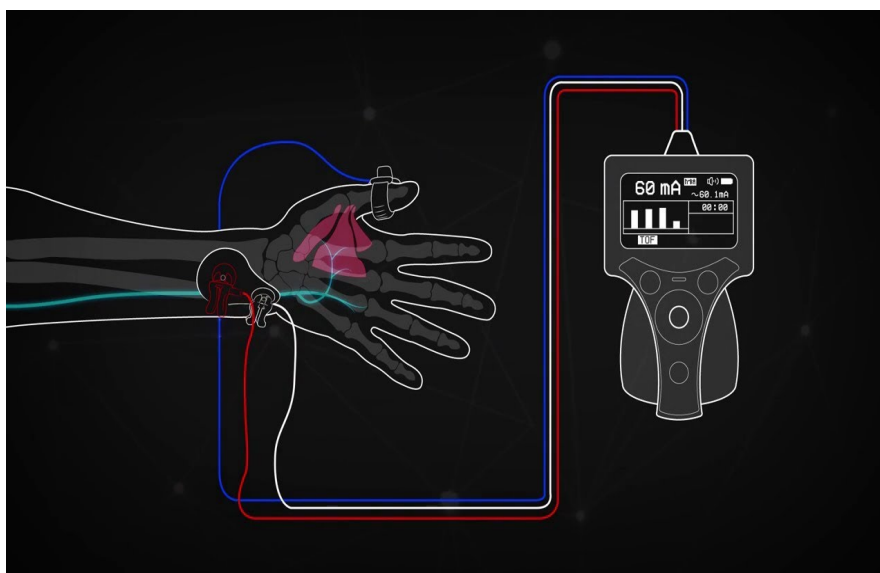


MASTEROPPGAVE

Masterstudium i anesthesisykepleie

November 2018

En internetbasert tverrsnittstudie om hvordan anesthesisykepleiere
overvåker og vurderer nevromuskulær blokada



Monica Sandvik Elboth

OSLOMET

OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for helsevitenskap
Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid

FORORD

Helt siden jeg studerte bachelor i sykepleie var målet å oppnå en mastergrad i anestesi, men samtidig ville jeg ikke vente med videreutdanning som ble fullført i 2012. Da det ble mulighet for å ta master påbygg i anestesi var valget derfor enkelt. Arbeidet med masteroppgaven har vært en spennende prosess med en bratt læringskurve. Tidslinjen ble lengre enn først tiltenkt på grunn av en fødselspermisjon, men alt i alt har arbeidsprosessen gått veldig fint.

Muskelrelaksantia og nevromuskulær blokadé fikk jeg stor respekt for allerede som student i første praksisperiode ved kirurgisk seksjon på Haukeland universitetssykehus. En ung kvinne i generell anestesi fikk ikke-depolariserende muskelrelaksantia ved innledning og ved en feiltakelse ble ikke-anestesi-gassen skrudd på. Dette ble oppdaget en stund senere da pasienten plutselig rykket i hånden da jeg skulle legge inn en ekstra veneflon. Denne episoden hadde ikke noe å gjøre med nevromuskulær overvåkning, men tanken på å ligge intubert på operasjonsbordet uten mulighet til å kunne si ifra gjorde inntrykk. Jeg skrev flere refleksjonsnotater om temaet under studiet, og oppdaget en varierende praksis av overvåkning av den nevromuskulære blokaden. Dette er seks år siden og de fleste seksjonene hadde kun to til tre TOF monitorer fordelt på 6-8 operasjonsstuer, og ikke alle var like interessert i å bruke de. Det har vært en stor utvikling på området de siste årene, og jeg ønsker derfor å undersøke hvordan anestesisykepleiere overvåker den nevromuskulære blokaden i dag.

Det er flere personer som fortjener anerkjennelse i forbindelse med dette arbeidet. Først og fremst vil jeg takke veilederen min, førsteamanuensis Berit Taraldsen Valeberg, som har gitt raske og gode tilbakemeldinger til tross for at store deler av arbeidet ble utført i USA. Jeg vil også takke Lisa-Mari Øyra for godt samarbeid i forbindelse med spørreundersøkelsen og datainnsamlingen. Videre fortjener anestesilege Ayman Yassa en stor takk for hjelp med oversetting av spørreskjemaet fra engelsk til norsk, samt de anestesisykepleierne og anestesilegene som piloterte spørreskjemaet. Jeg vil også takke sjefen min, Tone Pahle, som har vært støttende og tilrettelagt med studiedager til å jobbe med oppgaven og delta på obligatoriske seminarer. Til slutt vil jeg takke mannen min for god støtte underveis, og datteren min for at hun ventet med sin ankomst til jeg var ferdig med datainnsamlingen.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	5
SUMMARY.....	6
ARTIKKEL.....	7
INTRODUKSJON.....	8
Tidligere forskning.....	8
METODE.....	10
Design.....	10
Utvalg.....	10
Datainnsamling.....	10
Analyse.....	11
Etiske overveielser.....	11
RESULTATER.....	12
DISKUSJON.....	14
Metodekritikk.....	16
KONKLUSJON.....	18
REFERANSER.....	19
TABELL 1: Antall års erfaring.....	21
TABELL 2: TOF ved reversering.....	22
TABELL 3: Alltid reversering?.....	23
FIGUR 1: Vurdering av nevromuskulær blokada.....	24
FIGUR 2: TOF ved ekstubasjon.....	25
SAMMENBINDING.....	26
INTRODUKSJON.....	27
ANESTESISYKEPLEIERNES ANSVAR OG FUNKSJON.....	28
TEORETISK GRUNNLAG.....	30
Litteratursøk.....	30
Tidligere forskning.....	30
Kildekritikk.....	31
FORSKNINGSMETODE.....	34
Valg av design.....	34
Utvalg.....	34
Datainnsamling.....	34
Analyse.....	35
Etikk.....	36

Metodekritikk.....	36
OPPSUMMERING	38
REFERANSELISTE	39
VEDLEGG 1: Informasjonsskriv til utvalget.....	41
VEDLEGG 2: Spørreskjemaet	43
VEDLEGG 3: Tillatelse til å bruke spørreskjemaet	49
VEDLEGG 4: Godkjenning fra NSD	51
VEDLEGG 5: Litteratursøk	52

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Overvåkning av nevrologisk blokkade er viktig for å redusere faren for gjenstående muskelblokkade (restcurarisering) postoperativt. Restcurarisering øker faren for lungekomplikasjoner som aspirasjon, pneumoni og redusert respons på hypoksi. Erfaringer fra praksis tilsier at anestesisykepleiere vurderer den nevrologiske blokkaden på ulike måter. Kliniske tegn som hodeløft, åpne øyne og klemming av hånd innebærer en usikkerhet sammenlignet med kvantitative nervestimuleringer (Train-Of-Four) som oppgir tallverdier for dybden og varigheten av den nevrologiske blokkaden.

Hensikt: Å undersøke hvordan anestesisykepleiere overvåker og vurderer nevrologisk blokkade peroperativt, og om vurderingene har en sammenheng med antall års erfaring.

Metode: En kvantitativ tverrsnittstudie ble benyttet for å belyse problemstillingen. Et internettbasert spørreskjema ble sendt ut til samtlige anestesisykepleiere ved tre sykehus i Oslo. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ble brukt for å analysere innsamlet data.

Resultater: Det var 44 av 74 anestesisykepleiere som deltok i spørreundersøkelsen som utgjorde en svarprosent på 59 %. Studien viste at «TOF monitorering» (93,2 %) og «tid siden siste dose av ikke-depolariserende muskelrelaksantia ble gitt» (61,4 %) ble oftest benyttet i vurderingen av den nevrologiske blokkaden. Det viste seg å være noen forskjeller blant de ulike vurderingene basert på antall års erfaring, men jevnt over var det stor enighet.

Konklusjon: Studien viste at norske anestesisykepleiere som deltok i undersøkelsen i stor grad benyttet TOF monitorering i vurderingen av den nevrologiske blokkaden. Dette er i samsvar med anbefalinger fra nyere forskning og Norsk Standard for Anestesi.

Nøkkelord: Nevrologisk blokkade, ikke-depolariserende muskelrelaksantia, Train-Of-Four, restcurarisering, internettbasert spørreundersøkelse.

SUMMARY

Background: To monitor neuromuscular blockade is important to reduce the risk of incomplete neuromuscular function (residual blockade). Residual blockade increases the incidence of postoperative respiratory complications, including aspiration, pneumonia and reduced response to hypoxia. Practice has shown that nurse anesthetists evaluate the neuromuscular blockade differently. Clinical signs as head lift, open eyes and hand grip implies an uncertainty compared with quantitative nerve stimulators (Train-Of-Four) that provides numerical values for depth and duration of the neuromuscular blockade.

Purpose: To survey how nurse anesthetists monitor and evaluate neuromuscular blockade perioperative, and if the evaluations have a correlation with years of experience.

Method: A quantitative cross-sectional study was conducted to illustrate the issue. An internet-based survey was sent to all nurse anesthetists at three hospitals in Oslo. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used to analyze the data.

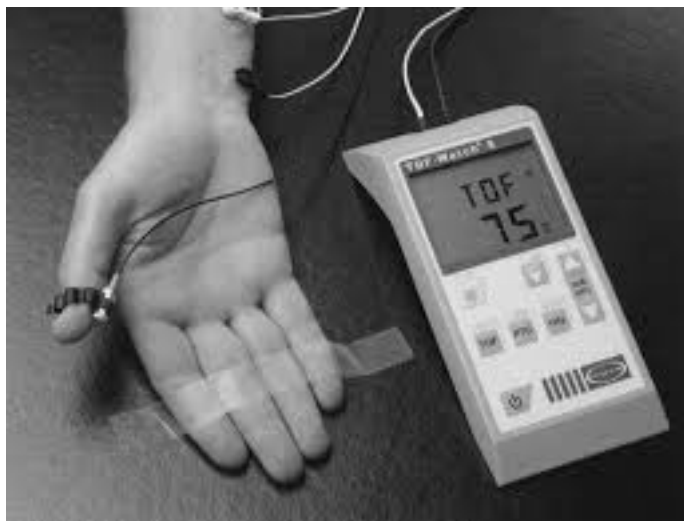
Results: A total of 44 out of 74 nurse anesthetists completed the survey which provided a response rate of 59 %. The study showed that «TOF monitoring» (93,2 %) and «time since last dose of neuromuscular nondepolarizing agents was given» (61,4 %) were most frequently used when evaluating the neuromuscular blockade. There were some small differences based on experience, but evenly it showed great consensus.

Conclusion: The study showed that nurse anesthetists who participated in the survey frequently used TOF monitoring when evaluating the neuromuscular blockade. This is in accordance with recommendations from recent research and The Norwegian Standard for Anesthesia.

Keywords: Neuromuscular blockade, neuromuscular nondepolarizing agents, residual blockade, Train-Of-Four, internet-based survey

ARTIKKEL

Hvordan overvåker og vurderer anestesisykepleiere nevromuskulær blokkade?



Navn: Monica Sandvik Elboth

Stilling: Anestesisykepleier

Arbeidssted: Diakonhjemmet Sykehus

Antall tegn: 19 736 (2999 ord)

Antall figurer/tabeller: 3 tabeller + 2 figurer

Forfatterveiledning fra Sykepleien.no:

<https://sykepleien.no/forfatterveiledning>

INTRODUKSJON

Muskelrelaksantia har vært anvendt under anestesi i mer enn 70 år, og man skiller mellom depolariserende og ikke-depolariserende muskelrelaksantia. Førstnevnte har raskest anslagstid og virketid, men alvorlige bivirkninger gjør at bruken ofte begrenses til øyeblikkelig-hjelp situasjoner for rask intubasjon hos ikke-fastende pasienter for å unngå aspirasjon. Ikke-depolariserende muskelrelaksantia (IDM) benyttes hovedsakelig for tilrettelegging av intubasjon når pasienten er fastende og blir hyppigst brukt i anestesian (1). Train-Of-Four (TOF) er en perifer nervestimulatur som brukes for å overvåke den nevromuskulære blokaden (NMB), og når TOF-verdien er 100% er ikke pasienten lenger relaksert. IDM må til en viss grad brytes ned spontant før blokaden kan reverseres med en kolinesterasehemmer, siden reverseringen kan være kortere enn virketiden. Det anbefales derfor minst 2 og helst 4 utslag før reverseringen gis og en TOF-verdi over 90 % før ekstubering (1, 2). De ulike IDM har en angitt virketid som varierer fra 20-100 minutter, men effekten kan påvirkes av inhalasjonsanestetika, hypotermi, acidose, hypokalemi, hyperkapni, enzymdefekt og nedsatt lever- og nyrefunksjon. Gjenstående muskelblokkade (restcurarisering) gir økt fare for respiratoriske komplikasjoner, redusert respons på hypoksi og økt risiko for aspirasjon (2, 3).

Tidligere forskning

Forskning har funnet at restcurarisering forekommer hos omtrent 30 % av pasientene som får IDM (4, 5). Kliniske tegn som eksempelvis svelgfunksjon, åpne øyne og klemming av hånd innebærer en usikkerhet sammenlignet med kvantitative TOF målere (5). TOF-verdien bør være minimum 90 % før ekstubering, siden verdier under dette er forbundet med restcurarisering (6, 7). Alder, sykdom og medikamenter kan påvirke NMB, og TOF bør måles selv om det har gått lang tid siden IDM ble gitt (8). Kolinesterasehemmere har flere uheldige bivirkninger og kan virke mot sin hensikt ved å svekke muskulatur i luftveier og svelget dersom det gis når NMB allerede er eliminert. Medikamentet bør derfor ikke gis rutinemessig uten å kontrollere TOF på forhånd (8). Flere studier anbefaler at det iverksettes tiltak for å øke bevisstheten om temaet og etterspør offisielle retningslinjer (9, 10).

Norsk Standard for Anestesi, som er normgivende retningslinjer for alle som utfører anestesi i Norge, påpeker at nevromuskulær overvåkning bør benyttes ved bruk av muskelrelaksantia (11). Anestesisykepleiere har ansvar for å innfri krav til faglig forsvarlighet som ivaretar pasienten og forebygger komplikasjoner, og siden overvåkning av NMB minsker risikoen for

postoperative komplikasjoner samsvarer det med dette kravet (8, 12). Erfaringer fra praksis tilsier at anestesisykepleiere overvåker og vurderer NMB i varierende grad. Eksempelvis utelates TOF dersom det har gått lang tid siden siste dose, og reversering gis rutinemessig uten å kontrollere TOF. Det er funnet tilsvarende studier fra Amerika og Europa (9) og Australia og New Zealand (10), men resultatene kan ikke overføres til norske forhold. En norsk kvantitativ spørreundersøkelse ble utført ved to helseforetak og omhandlet anestesisykepleiernes vurderinger i forhold til reversering, sett i sammenheng med antall års erfaring. Studien hadde en svarprosent på 79 % og konkluderte med at TOF-verdi ofte benyttes for å vurdere om reversering skal gis, og vurderingene var jevnt fordelt i erfaringskategoriene (13). Hensikten med denne studien er å undersøke hvordan anestesisykepleiere overvåker pasienter som har fått IDM peroperativt og om vurderingene har en sammenheng med antall års erfaring. Det er kommet frem til følgende problemstilling:

«Hvordan overvåker og vurderer anestesisykepleiere nevro-muskulær blokade peroperativt, og har vurderingene en sammenheng med antall års erfaring?»

METODE

Design

Studien er en kvantitativ tverrsnittsundersøkelse. Designet ble valgt med utgangspunkt i problemstillingen som skal besvare et spørsmål om kartlegging og årsakssammenhenger hos en populasjon på et gitt tidspunkt (14, 15). Et internettbasert spørreskjema med lukkede svaralternativ ble brukt for å innhente data på en effektiv måte.

Utvalg

Studien ble utført ved tre sykehus i Oslo hvor samtlige anestesisykepleiere fikk tilbud om å delta i studien. Sykehusene ble valgt på bakgrunn av omtrent lik størrelse på anesthesiavdelingene og kirurgi hvor det ofte benyttes IDM. Et skriftlig informasjonsskriv med samtykke og link til spørreskjemaet ble sendt til anestesisykepleierne per email via enhetsledere (vedlegg 1). I tillegg ble det gitt muntlig informasjon på morgenmøtene ved sykehusene. Undersøkelsen ble sendt ut i slutten av februar 2017 og var tilgjengelig i fem uker. Det ble sendt ut to påminnelser per email via enhetslederne i mellomtiden.

Datainnnsamling

Et internettbasert spørreskjema ble benyttet for å innhente data om problemstillingen (vedlegg 2). Spørsmålene fra studien «A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe» ble brukt som utgangspunkt i utformingen av spørreskjemaet (9). Vi fikk tillatelse til å bruke og oversette spørsmålene av Dr. Mohamed Naguib, som er en av forfatterne av studien (vedlegg 3). Dette spørreskjemaet har også blitt brukt i en undersøkelse fra Australia og New Zealand (10). Spørreskjemaet ble oversatt til norsk og tilpasset norske forhold i samarbeid med en anestesilege med engelskspråklig opphav for å ivareta begrepsvaliditeten. Den umiddelbare validiteten ble videre kontrollert ved at to anestesileger og to anestesisykepleiere gjennomgikk spørreskjemaet med fokus på om spørsmålene og svaralternativene var forståelige, dekkende og relevante i forhold til problemstillingen. Spørreskjemaet ble utformet i Questback, og utgjorde totalt 25 spørsmål med lukkede svaralternativer. Spørsmålene omhandlet demografi, vurderinger knyttet til TOF-verdi, reversering og ekstuberering, forekomst av restcurarisering og viktigheten av overvåkning. Datainnnsamlingen er gjort i samarbeid med Lisa-Mari Øyra som fullførte sin mastergrad i anestesisykepleie ved Universitetet i Sørøst-Norge i november 2017.

Analyse

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versjon 24.0 er benyttet for å utføre de statistiske beregningene. Univariate analyser er gjort gjennom frekvensfordelinger for å få en ordnet statistisk oversikt over variablenes meningsinnhold og fordeling. Deskriptiv data er presentert i tabeller med antall og prosentandel. Bivariate analyser hvor det er undersøkt relasjoner mellom to ulike variabler er fremstilt i krystabeller (16, 17, 18).

Etiske overveielser

Studien innebærer kvalitetssikring av praksis, og faller utenfor helseforskningsloven §2 (19). Det var derfor ikke nødvendig å søke godkjenning hos Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (20). Internettbaserte spørreundersøkelser innebærer registrering av email eller IP-adresse og må derfor meldes til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) (21). I denne undersøkelsen var det kun databehandleren (Questback) som hadde tilgang til koblingen som knytter email eller IP-adresse til besvarelsene, og all data ble automatisk slettet etter 80 dager. Vi kunne ikke identifisere hvilket sykehus besvarelsene kom fra. Anonymisert rådata er oppbevart i en passordbeskyttet database og vil bli slettet når oppgaven er fullført. Studien ble godkjent med prosjektnummer 51593 (vedlegg 4). Vi fikk i tillegg godkjennelse til å gjennomføre studien av enhetsledere ved sykehusene.

Respondentene ble informert både muntlig og skriftlig om studiens hensikt og innhold. Skriftlig informasjon ble sendt til jobberelatert email via enhetsleder og inneholdt informasjon om studien, opplysninger om hvem som utførte studien, ivaretagelse av anonymitet og frivillig informert samtykke (vedlegg 1). Spørreskjemaet ble vedlagt mailen som en elektronisk link og dersom de valgte å trykke på linken, samtykket de til deltakelse. Respondentenes anonymitet ble sikret ved at spørsmålene ikke inneholdt personidentifiserbare data. Kjønn og erfaring kunne ha utfordret anonymiteten på grunn av et lite utvalg. Det viste seg midlertidig at spredning i både kjønn og erfaring var godt representert. Resultatene er presentert i form av tabeller og figurer, noe som bevarer anonymiteten og gjør det umulig å skille ut enkeltpersoner (14, 15).

RESULTATER

Totalt var det 44 av 74 anestesisykepleiere fordelt på tre sykehus som deltok i undersøkelsen. Svarprosent var 59 % hvor 22.7 % var menn og 77.3 % var kvinner. Anestesiavdelingene hadde mellom 21-30 anestesisykepleiere. Fordelingen av antall års erfaring i de ulike kategoriene viste et flertall blant de med minst og mest erfaring (tabell 1).

Det var 70.5 % som mente at det fantes prosedyrer for bruk av nevromuskulær monitorering ved avdelingen, 15.9 % svarte «nei» og 13.6 % visste ikke. Samtlige hadde TOF monitorering på avdelingen, og flertallet (72.7 %) hadde én TOF monitor tilgjengelig per operasjonsstue. Rokuronium (Esmeron) ble oftest brukt både ved tilrettelegging for endotrakeal intubasjon og kirurgisk relaksasjon (93.2 %).

På spørsmålet om hvilken TOF verdi anestesisykepleierne mente ville være tilstrekkelig for å gi reverserende medikament mente flertallet at TOF-verdien burde være 2, 3 eller 4 (74.9 %). Det var 18.2 % som mente at det er avhengig av hvilket muskelrelaksantia som er gitt. Svarfordeling i sammenheng med antall års erfaring er vist i tabell 2.

Når et IDM er gitt svarte 20.5 % at de alltid gir reversering mot slutten av kirurgien, mens de resterende gjorde ikke det (79.5 %). Fordelingen sett i sammenheng med antall års erfaring viste et lite flertall blant de med minst erfaring i (tabell 3).

På spørsmålet om hvilke faktorer som spiller en rolle i avgjørelsen dersom anestesisykepleieren velger å ikke gi reversering mot slutten av kirurgien, kunne det krysses av for flere svaralternativer (figur 1). De faktorene som oftest ble brukt i vurderingen var «måling av TOF» (93.2 %) og «tid siden siste dose av IDM ble gitt» (61.4 %).

Kliniske tegn var ifølge 11.4 % pålitelige indikatorer for tilstrekkelig nevromuskulær funksjon. Sett i sammenheng med antall års erfaring var det flere med over 20 års erfaring (25 % (n=12)) som svarte «ja» på dette spørsmålet.

Flertallet av anestesisykepleierne (77.3 %) mente at TOF-verdien burde være 91-100 % før endotrakeal ekstubasjon, mens 18.2 % mente at 81-90 % var greit og 4.5 % mente at 71-80 % var godt nok. Når man sammenlignet med erfaring kom det frem at det var flere blant de med mest erfaring (41.6 % (n=12)) som mente at 71-90 % var tilstrekkelig TOF-verdi (figur 2).

Halvparten av anestesisykepleierne hadde opplevd tilfeller av restcurarisering i det postoperative forløpet, med et flertall blant de med mest erfaring (83.3 % (n=12)). Samtlige estimerte at tilfeller av restcurarisering ved avdelingen til under 5 %. Det var enighet (93.2 %) om at regelmessig bruk av TOF monitorering ville minske tilfeller av postoperativ restcurarisering. Til slutt skulle anestesisykepleierne krysse av for den påstanden om TOF monitorering som var mest gjeldende. Det var 36.4 % som mente at TOF monitorering burde være en del av minimum overvåknings standard, 61.4 % mente at TOF burde være tilgjengelig på alle operasjonsstuer og en (2.3 %) mente at TOF var unødvendig.

DISKUSJON

Flertallet av anestesisykepleierne (93.2 %) benyttet seg av TOF monitorering i vurderingen av NMB, som samsvarer med funn fra den andre norske studien (84.4 %). Dette er også i overenstemmelse med anbefalinger fra Norsk Standard for Anestesi (11) og tidligere forskning (5, 6, 8). Sammenlignet med tilsvarende studier var det kun 42.6 % av europeerne, 12 % av amerikanerne og 17 % av respondentene fra Australia og New Zealand som brukte TOF monitorering (9, 10). Årsaken til denne forskjellen kan være at studiene er fra 2010 og 2013, og praksis kan ha endret seg mye de siste årene.

Rokuronium (Esmeron) ble hyppigst brukt ved intubasjon og har en virketid på 30-40 minutter (22). Vurdering av tid siden siste dose IDM ble gitt ble benyttet av 61.4 % i denne undersøkelsen og 60.4 % i den andre norske studien (13). Tilsvarende 60-70 % av respondentene i den amerikanske og den australske studien gjorde det samme (9, 10). Siden flere faktorer kan medvirke til forlenget effekt av blokaden, anbefales det å kontrollere TOF-verdien selv om det har gått så lang tid at NMB burde ha være eliminert (7).

Anestesisykepleierne krysset midlertidig av for flere svaralternativ, noe som tyder på at ulike faktorer blir brukt for en helhetlig vurdering.

Det var 11.4 % som mente at kliniske tegn er pålitelige indikatorer for tilstrekkelig muskelfunksjon. Et lite flertall blant de med mest erfaring tyder på at de stoler mer på kliniske tegn. Sammenlignet med de andre studiene var det 43.5 % av europeerne, 68.2 % av amerikanerne og 52 % av respondentene fra Australia og New Zealand som mente det samme (9, 10). I den andre norske studien ble pustemønster brukt svært ofte (73.4 %) og hodeløft og klemming av hånd sjelden (13). Kliniske tegn kan gi nyttig informasjon om NMB, men har vist seg å ikke være tilstrekkelig for å oppdage mindre grader av restcurarisering. Kliniske tegn bør derfor vurderes i sammenheng med TOF-verdiene for å redusere risikoen for restcurarisering (7, 8, 12).

Det var 20.5 % som alltid ga reversering når IDM var gitt, som samsvarer med den andre norske studien (23.4 %). Her viste det seg at 30 % av de med minst erfaring (n=10) alltid ga reversering, som var et lite flertall sammenlignet med de andre kategoriene. Årsaken til dette kan være at de mindre erfarne anestesisykepleierne føler det som en trygghet å gi reversering uavhengig av andre vurderinger. Studier har midlertidig vist at kolinesterasehemmere har flere uheldige bivirkninger, og bør derfor ikke gis rutinemessig (8).

Flertallet (74.9 %) mente at TOF-verdi før reversering burde være 2, 3 eller 4, som er i tråd med faglitteraturen som anbefaler minst 2 og helst 4 utslag (1, 2). Det var midlertidig overraskende at så mange som 18.2 % mente at TOF-verdien er avhengig av hvilket muskelrelaksantia som er gitt, siden dette ikke vil ha noen innvirkning på TOF målingen (1, 2). Svarene var ganske jevnt fordelt mellom erfaringskategoriene og samsvarer med funnene fra Europa (13 %) og Amerika (17%), som kan tyde på manglende kunnskap om anbefalt TOF-verdi før reversering.

Det anbefales en TOF-verdi > 90 % før ekstubering, siden verdier under dette er assosiert med muskelsvakhet i øvre luftveier (4, 6). I denne studien svarte 22.7 % at en TOF-verdi under 90 % var tilstrekkelig for endotrakeal ekstubering, med et flertall blant de med mest erfaring (41.6 % (n=12)). Restcurarisering ble tidligere definert som TOF < 70 %, men forskning fra 2000-tallet har vist at muskelfunksjonen ikke er fullstendig før TOF > 90 % (4). Dette kan tyde på at de mest erfarne ikke er like oppdatert på nyere forskningen og retningslinjer. Sammenlignet med studiet fra Europa og USA mente 42.9 % av europeerne og 21.1 % av amerikanerne at en TOF verdi under 90 % var tilstrekkelig (9).

Introduksjonen av IDM med kortere virketid på 1990-tallet har ført til en nedgang i tilfeller av restcurarisering, og kan være grunnen til at flertallet blant de med mest erfaring hadde opplevd restcurarisering (4, 8). Halvparten av alle anestesisykepleierne hadde opplevd restcurarisering og samtlige estimerte antall tilfeller til å være under 5 %, noe som tyder på at de ikke har opplevd det så ofte. Anestesisykepleiere er kort tid hos pasienten postoperativt, så det kunne ha vært interessant å spørre sykepleiere som jobber på postoperativ avdeling. Også flertallet i den amerikanske og den australske studien estimerte tilfeller til å være mindre enn 5 % (9, 10). Nyere forskning som har midlertidig vist at restcurarisering fortsatt er en vanlig postoperativ komplikasjon som forekommer hos 1/3 av pasientene (4, 8).

Det var 70.5 % som svarte at det fantes prosedyrer for nevromuskulær monitorering ved anesthesiavdelingene. Dette spørsmålet var ikke inkludert i de andre studiene, men de etterspør offisielle retningslinjer fra profesjonelle organisasjoner basert på resultatene. Den Internasjonale Organisasjonen for Anestesisykepleiere (IFNA) sin standard «Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring and Education» sier at anestesisykepleiere skal måle og vurdere NMB med en nevromuskulær monitor hvis tilgjengelig (23). Dette var ikke inkludert

i versjonene før 2012, noe som tyder på at det har skjedd en utvikling av praksis. Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere er også basert på dette dokumentet (12).

Det var stor enighet blant respondentene i denne og de internasjonale studiene om at regelmessig bruk av TOF monitorering ville minske tilfeller av postoperativ restcurarisering. TOF monitorering burde være en del av minimum overvåknings standard ifølge 36.4 % av nordmennene, 32.5 % av europeerne, 56.4 % av amerikanerne og 29 % av respondentene fra Australia og New Zealand. De fleste resterende mente at det burde være tilgjengelig på operasjonsstuen, og kun et fåtall mente at TOF er unødvendig (9, 10).

Metodekritikk

Studien hadde en svarprosent på 59 % som anses som bra ved en internettbasert spørreundersøkelse (20, 21). Lisa-Mari Øyra og artikkelforfatter er ansatt hos ett av sykehusene som var med i undersøkelsen, noe som kan ha medvirket til en høyere svarprosent. Utvalget er lite og sentrert, og er derfor ikke representativt for populasjonen. Statistiske tester for å undersøke om tallene er signifikante ble derfor utelatt i analysen.

Å bruke spørreskjema fra relevant forskningslitteratur kan være en fordel fordi de er kvalitetstestet og gir anledning til å sammenligne resultater (21). Spørreskjemaet som det er tatt utgangspunkt i har vært brukt i to tidligere spørreundersøkelser, og det ble utvist forsiktighet i oversettelsen for å bevare begrepsvaliditeten. I ettertid ser man at spørsmålene kunne ha vært formulert på en mer forståelig måte. Spørsmål som ikke kunne overføres til norske forhold ble utelatt, som eksempelvis omfattet kvalitative målere som ikke er i bruk i Norge. Vi fikk tilbakemelding fra en respondent som savnet et spørsmål om bruk av TOF. Eksempelvis: «Hvor ofte bruker du TOF når et ikke-depolariserende muskelrelaksantia er gitt?». Det var ikke fritekstfelt i spørreskjemaet, noe som kan ha ført til at vi gikk glipp av viktig informasjon. Det kunne ha vært en fordel å utføre en pilotstudie i forkant for å avdekke disse svakhetene, men samtidig ble problemstillingen besvart med de eksisterende spørsmålene.

Studien fra Europa/USA er utført i 2010 og Australia/New Zealand i 2013, og mye tyder på at det har skjedd en utvikling på området de siste årene. Studiene kunne ha fått et annet resultat

dersom de ble utført i dag, men siden det ikke er funnet tilsvarende undersøkelser fra nyere tid er det valgt å bruke de i denne studien.

KONKLUSJON

Studiens hensikt var å undersøke hvordan anestesisykepleiere vurderer og overvåker NMB peroperativt, samt om vurderingene hadde en sammenheng med antall års erfaring. Studien viste at anestesisykepleierne i stor grad benytter TOF monitorering, noe samsvarer med anbefalingene fra Norsk Standard for Anestesi og tidligere forskning. De ulike vurderingene viste seg å være mer eller mindre jevnt fordelt blant antall års erfaring. Utvalget i studien er for lite til å kunne generalisere funnene til populasjonen, men resultatene er i tråd med en tilsvarende studie utført ved to helseforetak i Norge (13). Det kunne ha vært interessant å gjøre en studie med et representativt utvalg for å oppnå et mer helhetlig bilde. En studie blant sykepleiere i postoperative avdelinger kunne også ha vært interessant for å undersøke forekomsten av restcurarisering i Norge.

REFERANSER

1. Lunde EM. Klinisk overvåking og monitorering. I: Hovind IL (red.) Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 216-219.
2. Nagelhout JJ, Elisha S. Nurse Anesthesia. 6. Utg. USA: Saunders; 2017.
3. Næss T, Stand T. Farmakologi - forståelse og klinisk utøvelse. I: Hovind I L (red.) Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 173-178.
4. Donati F. Residual paralysis: a real problem or did we invent a new disease? Can J Anesth. 2013;60:714-729.
5. Murphy GS, Brull SJ. Residual neuromuscular block: Lessons unlearned. Part I: Definitions, Incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block. Anesthesia and analgesia. 2010;111(1):120-128.
6. Bittner EA, George E (2016) Respiratory problems in the post anesthesia care unit. I: Nussmeier NA, Finlay G (red.) UpToDate. Tilgjengelig fra: http://www.uptodate.com/contents/respiratory-problems-in-the-post-anesthesia-care-unitpacu?source=search_result&search=respiratory+problems+in+the&selectedTitle=1%7E150 (nedlastet 19.08.16)
7. Plummer-Roberts AL, Trost C, Collins S, Hewer I. Residual Neuromuscular Blockade. AANA Journal. 2016;84(1):57-65.
8. Brull SJ, Murphy GS. Residual neuromuscular block: Lessons unlearned. Part II: Methods to reduce the risk of residual weakness. Anesthesia and analgesi. 2010;111(1):129-140.
9. Naguib M, Kopman AF, Lien CA, Hunter JM, Lopez A, Brull SJ. (2010) A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe. Anesthesia and analgesia. 2010;111(1):110-119.
10. Phillips S, Stewart PA, Bilgin S. (2013) A survey of the management of neuromuscular blockade monitoring in Australia and New Zealand. Anaesthesia and Intensive Care. 2013;41(1):374-379.
11. Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF (ALNSF). 2016. Norsk standard for anestesi. Tilgjengelig fra: <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/norsk-standard-for-anestesi/151-norsk-standard-for-anestesi-2016/fil> (nedlastet 18.09.18)
12. Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF (ALNSF). 2017. Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere. Tilgjengelig fra: <https://www.alnsf.no/dokumenter->

alnsf/styringsdokumenter/grunnlagsdokumentet/167-grunnlagsdokument-for-anestesisykepleiere-2017/file (nedlastet 20.08.2018)

13. Martinsen H, Krangnes GG. Reversering av muskelrelakserende medikament. *Inspira*. 2015;(2):5-10.
14. Polit DF, Beck CT. *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 10. utg. Lippincott Williams&Wilkins; 2010.
15. Johannessen A, Tufte PA, Kristoffersen L. *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 4. utg. Oslo: Abstrakt Forlag; 2010.
16. Pallant J. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS*. 6.utg. Sydney, Australia: Allen & Unwin; 2016.
17. Johannessen A. *Introduksjon til SPSS*. 17.utg. Oslo: Abstrakt Forlag; 2010.
18. McCormick K, Salcedo, Poh A. *SPSS Statistics for dummies*. 3. utg. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2015.
19. Helseforskningsloven. 2008. Lov om medisinsk og helsefaglig forskning m.v. 2008-06-20 nr. 44. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44> (nedlastet 02.09.2018)
20. Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) (2015) Eksempler på virksomhet som ikke skal søke REK. Tilgjengelig fra: https://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/reglerogrutiner/soknadsplikt/sokerikker_ek?p_dim=34999&_ikbLanguageCode=n (nedlastet 15.08.2018)
21. Norsk senter for forskningsdata (NSD). 2018. Nettbaserte spørreundersøkelser. Tilgjengelig fra: http://www.nsd.uib.no/personvernombud/hjelp/forskningsmetoder/nettbaserte_sporreundersokelser.html (nedlastet 02.09.2018)
22. Felleskatalogen. 2018. Esmeron. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/esmeron-msd-558797> (nedlastet 15.09.2018)
23. International Federation of Nurse Anesthetists (IFNA). 2016. Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring, and Education. Tilgjengelig fra: <https://ifna.site/etusivu/practice/ifna-standards/> (nedlastet 20.09.28)

TABELL 1: Antall års erfaring

Antall års erfaring	Antall (%) (N = 44)
0 - 5 år	10 (22.7)
6 - 10 år	9 (20.5)
11 - 15 år	5 (11.4)
16 - 20 år	8 (18.2)
> 20 år	12 (27.3)

Tabell 1: Antall år erfaring som anestesisykepleier.

TABELL 2: TOF ved reversering

Erfaring	TOF-verdi			0	Hvilken som helst TOF verdi	Avhengig av type IDM gitt
	2	3	4			
0-5 år n = 10 (%)	5 (50.0)	-	3 (30.0)	-	-	2 (20.0)
6-10 år n = 9 (%)	3 (33.3)	2 (22.2)	2 (22.2)	-	1 (11.1)	1 (11.1)
11-15 år n = 5 (%)	2 (40.0)	-	2 (40.0)	-	-	1 (20.0)
16-20 år n = 8 (%)	-	1 (12.5)	4 (50.0)	1 (12.5)	-	2 (25.0)
> 20 år n = 12 (%)	3 (25.0)	3 (25.0)	3 (25.0)	-	1 (8.3)	2 (16.7)
N = 44 (%)	13 (29.5)	6 (13.6)	14 (31.8)	1 (2.3)	2 (4.5)	8 (18.2)
Korrekt svar?	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei
	Korrekt svar: 33 (75)			Feil svar: 11 (25)		

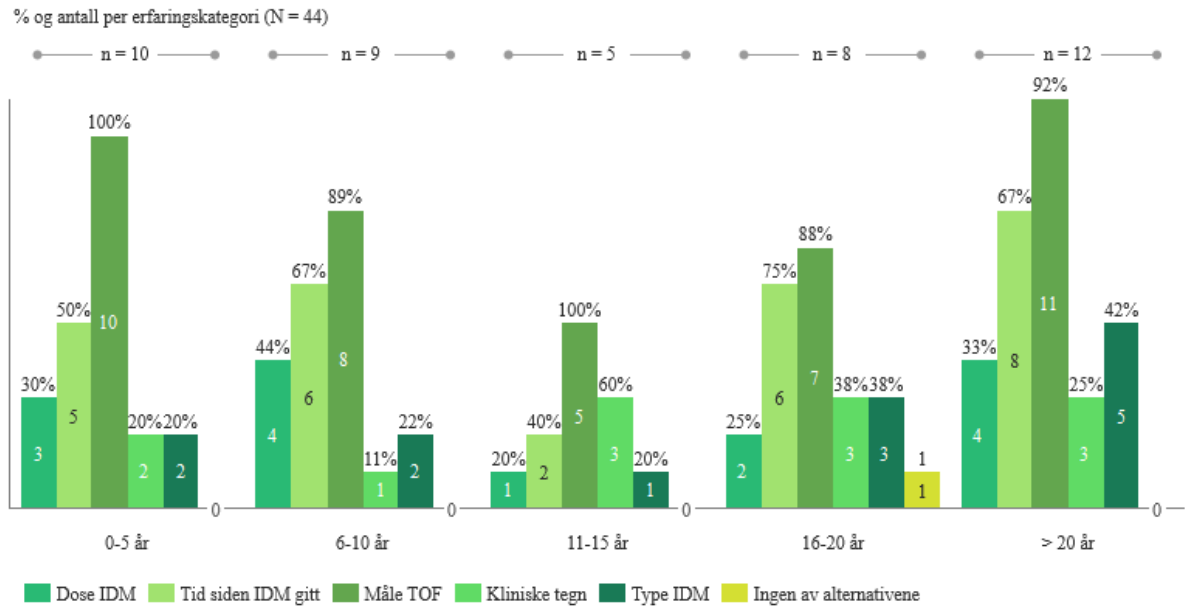
Tabell 2: Anestesisykepleiernes meninger om TOF-verdien ved reversering, sett i sammenheng med antall års erfaring.

TABELL 3: Alltid reversering?

Erfaring	Alltid reversering?	
	Nei	Ja
0-5 år n = 10 (%)	7 (70.0)	3 (30.0)
6-10 år n = 9 (%)	7 (77.8)	2 (22.2)
11-15 år n = 5 (%)	5 (100.0)	0 (0.0)
16-20 år n = 8 (%)	6 (75.0)	2 (25.0)
> 20 år n = 12 (%)	10 (83.3)	2 (16.7)
N = 44 (%)	35 (79.5)	9 (20.5)
Korrekt svar?	Ja	Nei

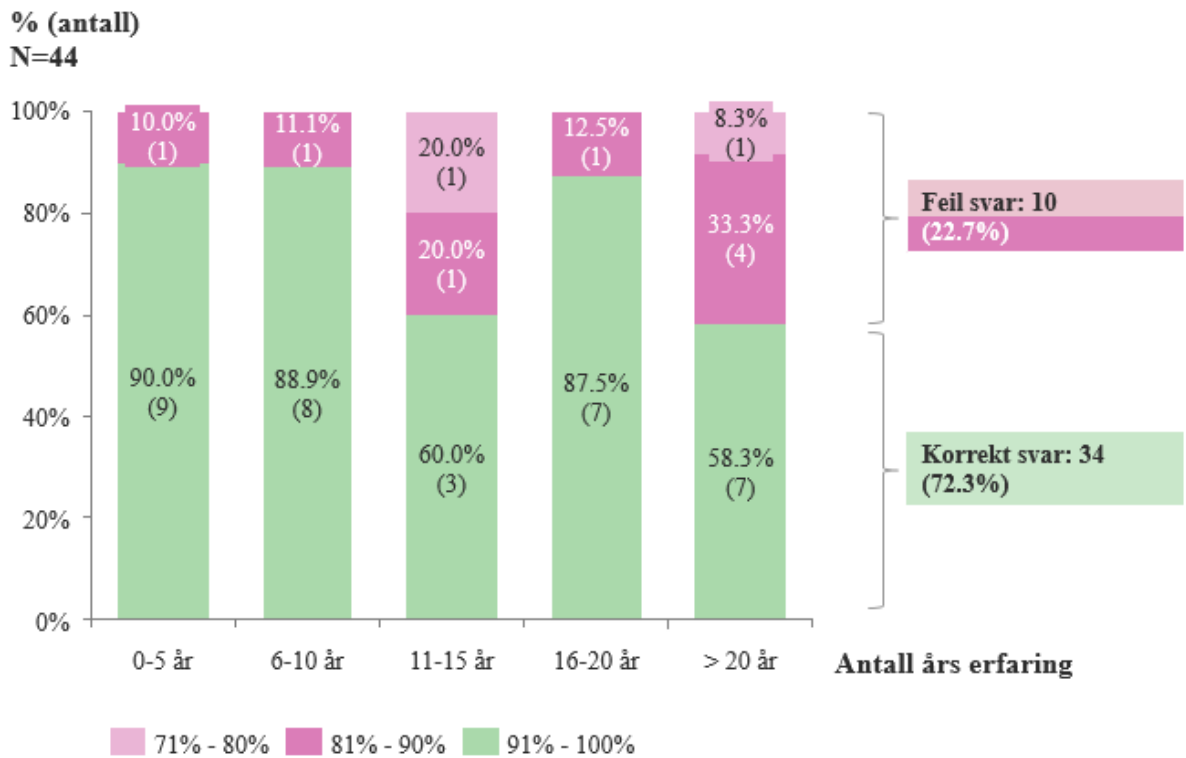
Tabell 3: Svarfordelingen på spørsmålet om anestesisykepleierne alltid gir reversering, sett i sammenheng med antall års erfaring.

FIGUR 1: Vurdering av nevro-muskulær blokade



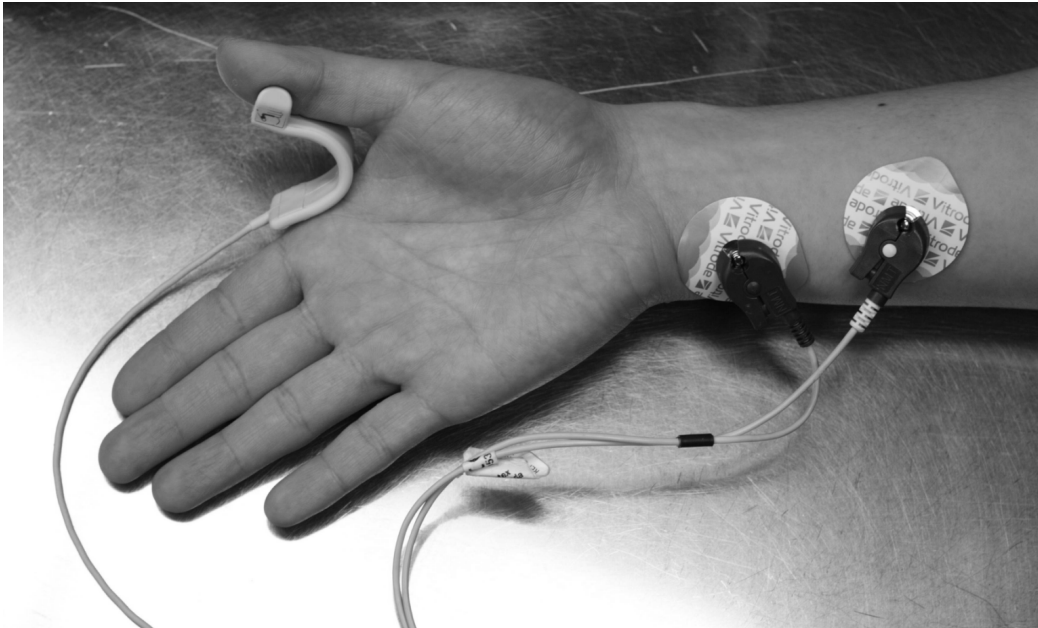
Figur 1: Faktorer som spiller en rolle i avgjørelsen dersom anestesisykepleieren velger å ikke gi reversering mot slutten av kirurgien, sett i sammenheng med antall års erfaring. Det kunne krysses av for flere svaralternativer.

FIGUR 2: TOF ved ekstubasjon



Figur 2: Anestesisykepleiernes meninger om hva TOF-verdien burde være før endotrakeal ekstubasjon, sett i sammenheng med antall års erfaring.

SAMMENBINDING



Antall ord: 3581

INTRODUKSJON

Studien viste at «TOF monitorering» og «tid siden siste dose med IDM er gitt» er de faktorene som oftest benyttes i vurderingen av den nevromuskulære blokaden, og samsvarer med en tidligere norsk studie (Martinsen og Krangnes, 2015). De norske anestesisykepleierne benyttet TOF monitorering i stor grad sammenlignet med tilsvarende studier gjort andre steder i verden (Naguib et al., 2010; Phillips, Stewart & Bilgin, 2013). Tidligere forskning etterlyser offisielle retningslinjer og prosedyrer, men mye tyder på at det har skjedd en utvikling av praksis de siste årene. I Norge har vi Norsk Standard for Anestesi og Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere som begge påpeker at nevromuskulær overvåkning bør benyttes ved bruk av muskelrelaksantia (ALNSF, 2016a; ALNSF, 2016b). I tillegg viste studien at flertallet hadde prosedyrer for bruk av nevromuskulær overvåkning ved avdelingene. I tidligere versjoner av Norsk Standard for Anestesi kunne nevromuskulær overvåkning utelates dersom det hadde gått lang tid siden siste dose ble gitt, men dette er tatt bort i nyere utgaver (ALNSF, 2010). Også internasjonale retningslinjer som eksempelvis Den Internasjonale Organisasjonen for Anestesisykepleiere (IFNA) sin standard «Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring and Education» har økt fokus på nevromuskulær overvåkning enn tidligere versjoner, noe som kan være et resultat av mye publisert forskning og økt fokus på temaet de siste årene (IFNA, 2016). Videre i oppgaven vil det gjøres rede for anestesisykepleiernes ansvar og funksjon med fokus på nevromuskulær overvåkning. Det teoretiske grunnlaget vil utdypes, og styrker og svakheter vil drøftes. Til slutt vil det bli gjort rede for beslutninger som er tatt i forbindelse forskningsmetoden og metodekritikk. Studiens problemstilling er:

«Hvordan overvåker og vurderer anestesisykepleiere nevromuskulær blokade peroperativt, og har vurderingene en sammenheng med antall års erfaring?».

ANESTESISYKEPLEIERNES ANSVAR OG FUNKSJON

Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleierforbund (ALNSF) har siden 1979 utviklet anestesisykepleiernes ansvar- og funksjonsbeskrivelse basert på landsomfattende undersøkelser. Det nye Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere fra 2016 er derimot basert på Den Internasjonale Organisasjonen for Anestesisykepleiere (IFNA) sin standard «Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring and Education». Bakgrunnen for dette er blant annet økte krav til internasjonalisering og en globalisering av arbeidsmarkedet som også har ført til en omgjøring av videreutdanning i anestesisykepleie til masterstudium (ALNSF, 2016a). Dokumentet påpeker at anestesisykepleiere skal utøve arbeidet i samsvar med lovverk, Norsk Standard for Anestesi, Norsk Sykepleierforbunds (NSF) Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere, International Council of Nurses' (ICN) etiske regler og Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere.

Anestesisykepleierens ansvars og funksjon er møtet med og ivaretagelse av pasientens velvære, behov og vitale funksjoner under anestesi (Bruun, 2011). Arbeidet skal utføres i samsvar med krav til faglig forsvarlighet som ivaretar pasienten ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, noe som er lovfestet i Helsepersonelloven §4 (1999). Kontinuerlig overvåkning og vurdering av pasienten både klinisk og teknisk under anestesen er hjørnesteinen for å kvalitetssikre pasientsikkerheten og forbygge komplikasjoner og skader. Anestesisykepleiere er i tillegg ansvarlig for å holde seg faglig oppdatert innenfor kunnskapsbasert forskning for å øke sitt kunnskapsnivå (ALNSF, 2016a; ALNSF, 2016b).

Både Norsk Standard for Anestesi (2016) og Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere (2016) fremhever at kliniske observasjoner bør bedømmes i forhold til verdier fra monitorene og kunnskap om anestesimidlene for å oppnå et helhetlig bilde av pasienten i anestesi. Kliniske vurderinger gir viktig og verdifull informasjon, og sett i sammenheng med data fra monitorene gir det anestesisykepleieren mulighet til å jobbe i samsvar med krav til faglig forsvarlighet. I følge Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere (2016a) skal anestesisykepleiere bidra til økt bevissthet omkring bruk av IDM og administrering av reversering. Nevromuskulær funksjon skal måles og vurderes med en perifer nervestimulatur og kliniske tegn som eksempelvis egenrespirasjon, svelgfunksjon, hodeløft og gripeeve skal også vurderes. Når kliniske tegn vurderes i sammenheng med TOF-verdiene reduseres faren for restcurarisering. Anestesisykepleiere skal beskytte mot uforsvarlig praksis, forebygge komplikasjoner og skader og anvende spesialisert medisinsk utstyr (ALNSF, 2016a; ALNSF

2016b). Anestesisykepleiere som utelater TOF monitorering ved administrering av IDM kan medvirke til økt forekomst av restcurarisering som gir økt fare for respiratoriske komplikasjoner postoperativt. Forskning har vist at restcurarisering er assosiert med nedsatt svelgfunksjon som gir økt risiko for aspirasjon og svakhet i øvre luftveier som medfører nedsatt respons på hypoksi. I beste fall kan dette føre til ubehagelige symptomer for pasienten som for eksempel pustebesvær og redusert muskelkraft. I verste fall kan pasienten få alvorlige lungekomplikasjoner som eksempelvis pneumoni og et unødvendig langt sykehusopphold (Brull & Murphy, 2010; Murphy & Brull, 2010).

TEORETISK GRUNNLAG

Litteratursøk

Problemstillingen ble satt inn i et PICO-skjema for å tydeliggjøre søkeordene og MedLine ble brukt til å finne fram til Medial Subject Heading (MeSH). Det ble gjennomført systematiske søk i de elektroniske databasene UpToDate, Cochrane Library, MedLine, Embase og SweMed+ (vedlegg 5). I UpToDate ble trefflisten og «topic outline» brukt til å finne relevante treff.

Å bruke forskningsartikler fra de siste fem årene er å foretrekke, siden disse vil representere den nyeste forskningen på området (Polit & Beck, 2016). Søket ble utført høsten 2016 etter følgende inklusjonskriterier: Oversiktsartikler og forskningsartikler publisert i årene 2010-2016 som omhandlet overvåkning av NMB, TOF monitorering og restcurarisering. Det ble til slutt funnet 18 artikler som fylte kriteriene, og på grunn av oppgavens omfang ble de åtte mest relevante inkludert. Det ble utført et tilsvarende søk i august 2018 for å undersøke om det var publisert nyere oversiktsartikler eller studier, men det ble ikke funnet noen som tilførte noe nytt til det teoretiske grunnlaget.

Tidligere forskning

Det kunnskapsbaserte oppslagsverket UpToDate anbefaler TOF monitorering for å unngå restcurarisering og påpeker at TOF-verdier over 90 % øker sannsynligheten for fullstendig gjenvinning av muskelfunksjon (Bittner & George, 2016). En oversiktsartikkel som er skrevet som en oppdatering til anestesisykepleiere anbefaler også TOF monitorering og påpeker at reversering bør gis til pasienter når TOF er under 90 %, siden verdier under dette er forbundet med restcurarisering (Plummer-Roberts et. al. 2016).

I en oversiktsartikkel av Murphy og Brull (2010a) sammenfattes konsekvenser av restcurarisering. TOF-verdier mellom 70-90 % er assosiert med økt risiko for aspirasjon, nedsatt respons på hypoksi og et forlenget postoperativt forløp. I en oppfølgingsartikkel til denne har Brull og Murphy (2010b) undersøkt optimal monitorering for å unngå restcurarisering. Kliniske tegn har vist seg å ikke være tilstrekkelig for å oppdage mindre grader av restcurarisering (TOF < 90 %). De anbefaler TOF monitorering og minimum fire utslag før reversering gis. Kolinesterasehemmere kan svekke muskulatur i øvre luftveier

dersom det gis ved fravær av NMB, og det anbefales derfor ikke rutinemessig bruk av reversering.

En oversiktsstudie undersøker om restcurarisering faktisk er et problem eller om vi har funnet opp en ny tilstand. Studier fra 2000-2013 viser en forekomst av restcurarisering på 4-57 %, hvor flertallet av artiklene ligger rundt 30 %. Studien konkluderer med at restcurarisering er en tilstand som forekommer hos omtrent 1/3 pasienter. Tilstanden er assosiert med respiratoriske komplikasjoner hos 1-20 % av tilfellene, og ubehagelige symptom hos mange flere (Donati, 2013).

En nettbasert spørreundersøkelse med totalt 2636 respondenter sammenligner nevrologisk praksis blant anestesipersonell i USA og Europa. Resultatet viste at 42.6 % av europeerne og 12 % av amerikanerne brukte TOF verdi i vurderingen av NMB. Av europeerne var det kun 57 % som mente at TOF-verdien burde være over 90% før ekstubering, sammenlignet med 79 % av amerikanerne. (Naguib et al., 2010). En tilsvarende spørreundersøkelse basert på det samme spørreskjemaet ble utført i Australia og New Zealand med totalt 678 respondenter. Kun 17 % brukte nevrologisk monitorering, og kun 25 % trodde at en TOF-verdi over 90 % var anbefalt før ekstubasjon (Phillips, Stewart & Bilgin, 2013). Forfatterne anbefaler at det iverksettes tiltak for å øke bevisstheten om temaet og etterlyser retningslinjer (Naguib et al., 2010; Phillips, Stewart & Bilgin, 2013).

I en norsk studie med 154 respondenter ble et kvantitativt spørreskjema sendt ut til alle anestesisykepleiere ved to helseforetak. Hensikten med studien var å undersøke hvilke vurderinger anestesisykepleiere gjør i forhold til reversering av IDM, og om vurderingen hadde en sammenheng med erfaring. De fant at de vurderingene som oftest blir brukt i beslutningen om å gi reverserende medikament var «TOF-verdi» (84.4 %) og «tid fra NDM er gitt» (60.4 %). De ulike vurderingene viste seg å være ganske jevnt fordelt mellom erfaringskategoriene. De konkluderte med at funnene samsvarer med nyere forskning og teori om temaet (Martinsen og Krangnes, 2015).

Kildekritikk

Det har blitt gjort mye forskning på temaet fra 1970-tallet og fram til i dag. Forskerne Glenn S. Murphy og Sorin J. Brull er tilsynelatende forkjempere for overvåkning av nevrologisk

blokkade og har publisert flere oversiktsartikler og studier de siste 20 årene. To oversiktsartikler er inkludert i denne studien og inkluderer tilsammen 150 artikler fra tidligere forskning som gir et solid teorigrunnlag. Sorin J. Brull er i tillegg en av forskerne i studien som sammenligner Europa og USA. De har bidratt til mye kunnskap om temaet, og deres agenda for å bevise at restcurarisering er et problem som bør tas seriøst kommer tydelig fram i artiklene. For å unngå publikasjonsbias er det også tatt med oversiktsartikler og studier publisert av andre forfattere. Helsebibliotekets (2016) sjekklister er brukt for en kritisk vurdering av studienes reliabilitet og validitet.

I studien som sammenligner Europa og USA ble spørreskjemaet utviklet og evaluert av de syv forskerne som utførte undersøkelsen (Naguib et al., 2010). Det er ikke utdypet hvordan de kom fram til spørsmålene eller om de ble kvalitetstestet, noe som svekker spørreskjemaets begrepsvaliditet (Polit & Beck, 2016). De påpeker i diskusjonen at det fantes relevante spørsmål som burde ha vært inkludert, noe de kunne ha oppdaget dersom de hadde utført en pilotstudie på forhånd. Disse spørsmålene omhandlet kvalitative målere og var ikke aktuelle for denne studien. Undersøkelsen hadde lav svarprosent (USA = 40 %, Europa 15 %) som var basert på antall åpnet email og ikke totalt av alle som ble sendt ut. Det ble kun sendt ut én email og ingen påminnelse, noe som kan ha medvirket til lav respons. I tillegg ble spørreskjemaet kun sendt ut på engelsk, noe som kan ha ført til lav svarprosent i flere av de europeiske landene. Utvalget i undersøkelsen var anestesipersonell som var medlemmer av The Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) og The European Society of Anaesthesiology (ESA). Å bruke organisasjoner kan være gunstig for å nå ut til et stort utvalg gjennom mailadresser knyttet til medlemskapet. Samtidig kan det gi seleksjonsbias siden det kan utelate og inkludere irrelevante respondenter som eksempelvis pensjonister eller anestesipersonell som ikke er eksponert for temaet. Det er heller ikke beskrevet fordelingen av leger og sykepleiere blant medlemmene. Anestesisykepleiere har forskjellig ansvar- og funksjonsområde i de ulike landene i Europa, noe som kan gi informasjonsbias siden temaet ikke vil være like aktuelt for alle.

Studien utført i Australia og New Zealand har basert undersøkelsen på det samme spørreskjemaet som ble brukt i studien beskrevet ovenfor (Phillips, Stewart & Bilgin, 2013). Dette forsterker validiteten siden flere forskere er enige om at måleinstrumentet har god nok validitet (Johannessen et al., 2016). De utførte en liten pilotstudie i forkant og valgte å inkludere et fritekstfelt på slutten av spørreundersøkelsen. Utvalget var medlemmer av

Australian og New Zealand Society of Anaesthetists, som byr på samme problemer som nevnt ovenfor. Forskerne beskriver respondentene som heterogene med god spredning i antall års erfaring og de fleste jobbet på sykehus med 100-500 sengeplasser. Svarprosenten var 44 % i Australia og 25 % New Zealand, også her basert på de som hadde åpnet emailen. Undersøkelsen var tilgjengelig i to måneder og det ble sendt ut to påminnelser. Det kommer fram i tabellene at forskerne har valgt å endre svaralternativene som i det opprinnelige spørreskjemaet hadde kategoriske «ja/nei» alternativer til å bruke Likert-skala. Dette er ikke begrunnet i teksten, men kan gjøre det lettere for respondentene å svare og gir i tillegg mer utfyllende informasjon. De har også valgt å inkludere spørsmålet «Hvor ofte monitorerer du nevrologisk funksjon hos pasienter som får muskelrelaksantia?» uten å begrunne dette. Spørsmålet ble ikke inkludert i denne undersøkelsen, siden dette kom godt frem basert på de eksisterende spørsmålene. Til tross for lav svarprosent har begge studiene et stort antall respondenter fra flere land som beskriver holdninger, kunnskap og praksis om overvåking av NMB.

Studien som ble utført ved to helseforetak i Norge hadde en høy svarprosent (79 %) (Martinsen og Krangnes, 2015). Det er ikke beskrevet hvilke helseforetak, så det er en reell mulighet for at de tre sykehusene i denne studien også var inkludert i deres studie. Utvalget var alle anestesisykepleiere ved helseforetakene som jobbet i faste stillinger eller faste vikariater. En avdeling ble ekskludert på grunn av forskningsetiske utfordringer som følge av få ansatte. Ethiske betraktninger i forhold til godkjenning av studien og datainnsamling er ikke nevnt. I artikkelen står det at spørreskjemaet ble sendt ut, men det er ingen informasjon om hvordan de gjorde det, om det ble sendt påminnelser eller hvor lenge det var tilgjengelig. Det er heller ikke beskrevet hvordan spørreskjemaet ble utformet, men de brukte fire anestesisykepleiere til å pilotere spørreskjemaet for å teste om spørsmålene var relevante. De hadde i tillegg et fritekstfelt som gjorde at anestesisykepleierne kunne utdype vurderingene sine. De påpekte at en av avdelingene hadde hatt stort fokus på TOF og restcurarisering for studien, noe som kan ha påvirket resultatene og svarprosenten. De har ikke beskrevet hvordan analysen av data er utført, men de skriver at det ikke er utført statistiske tester for å undersøke om tallene er signifikante. Til tross for at studien ikke er representativ, beskriver den 154 norske anestesisykepleieres vurderinger i forhold til reversering av NMB. Dette utgjør et grunnlag for videre forskning på temaet i Norge.

FORSKNINGSMETODE

Valg av design

Det er problemstillingen som bestemmer hvilket design som skal brukes, og spørsmål om kartlegging og årsakssammenhenger er typiske i kvantitativ forskning (Nortvedt et al., 2012).

Problemstillingen i denne studien tok utgangspunkt i en teori som bygget på tidligere forskning og egne erfaringer fra praksis. Hensikten var å undersøke hvordan anestesisykepleiere overvåker og vurderer NMB, og undersøke sammenhenger med antall års erfaring. Det ble derfor valgt å bruke en kvantitativ tverrsnittstudie, som beskriver en bestemt populasjon på et gitt tidspunkt (Christoffersen et al., 2015; Johannessen et al., 2016).

Hensikten med kvantitativ forskning er å få inn lett systematiserbar informasjon, ofte i form av tall, slik at det blir mulig å analysere mange enheter samlet. For å kunne gjøre teoretiske begreper målbare blir de operasjonalisert ved å gjøres om til konkrete spørsmål som er dekkende og presise for det vi ønsker å finne ut av (Drageset & Ellingsen, 2009).

Problemstillingen i denne studien ble operasjonalisert gjennom et internettbasert spørreskjema for å innhente relevant data som senere ble analysert og gjort målbare.

Utvalg

I en kvantitativ studie er det viktig at utvalget er stort og representativt for populasjonen, slik at funnene kan generaliseres til resten av befolkningen i samme situasjon (Polit & Beck, 2016). Studiens mål var å kartlegge hvordan anestesisykepleiere overvåker og vurderer NMB, og populasjonen er alle anestesisykepleiere i Norge som jobber på en operasjonsavdeling. En tilfeldig sannsynlighetsutvelgelse, hvor et begrenset antall anestesisykepleiere blir trukket til å delta gir stor sannsynlighet for at utvalget er representativt for populasjonen. I dette tilfellet ville det ha ført til en omfattende og kostbar prosess som ikke var aktuell for denne masteroppgaven. Det ble derfor valgt å utføre en mindre studie ved tre sykehus, hvor samtlige anestesisykepleiere som jobbet ved sykehusene fikk tilbud om å delta i studien. Utvalget i denne undersøkelsen er derfor ikke representativt for populasjonen. Studien kan derimot være en plattform for mer omfattende undersøkelser innenfor temaet.

Datainnsamling

En internettbasert spørreundersøkelse ble benyttet for å innhente data om problemstillingen, som er gunstig når hensikten er å kartlegge og forklare sammenhenger (Polit & Beck, 2016).

Det kan være en fordel å bruke eksisterende spørreskjema fra relevant forskningslitteratur, fordi de vanligvis er utprøvd, kvalitetstestet og gir anledning til å sammenligne resultater (Johannessen et al., 2016; Polit & Beck, 2017). Spørreskjemaet vi tok utgangspunkt i hadde vært benyttet i to store studier tidligere, noe som forsterker validiteten. For å unngå lav svarprosent var spørreskjemaet kort med 25 spørsmål som skulle ta maksimum 10 minutter å gjennomføre. Spørreskjemaet var prekodet med faste svaralternativer for å kunne se på likheter og variasjoner i respondentenes svar, men man risikerer å gå glipp av informasjon utover de oppgitte svaralternativene (Christoffersen et al., 2015; Johannessen et al., 2016). Fordelen med internettbaserte spørreskjema er at de kan nå ut til et stort utvalg respondenter. Ulempen er lav svarprosent, siden de fleste mottar mye mail hver dag og er selektive med tanke på hvilke mailer de velger å lese. Anestesisykepleiere tilbringer store deler av dagen på operasjonsstua og mangel på tid kan føre til at de ikke prioriterer en spørreundersøkelse.

Analyse

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ble brukt for å gjennomføre de statistiske beregningene. Univariante frekvensanalyser ble utført av alle dataene for å undersøke hva som var mest typisk for utvalget og hvor mange respondenter som hadde svart på de ulike svaralternativene. Deretter ble det utført bivariante kryssanalyser mellom antall års erfaring og spørsmålene som omhandlet overvåkning av NMB, reversering og restcurarisering for å undersøke samvariasjon mellom disse (Johannessen, 2010; Polit & Beck, 2016). Her er antall års erfaring den uavhengige variabelen og de ulike spørsmålene den avhengige variabelen. I kryssanalyser kan variablene plasseres enten i rekker eller kolonner, men det er ofte vanlig å plassere den uavhengige variabelen i kolonner (McCormick et al., 2015). I denne oppgaven er det valgt å plassere den uavhengige variabelen i rekker siden det resulterte i mer oversiktlige tabeller. «Chart builder» ble brukt for finne fram til de mest oversiktlige tabellene og grafene, og PowerPoint ble brukt for å gjøre de mer estetiske.

Kjikkvadrattest er mest benyttet for å utføre statistiske generaliseringer ved bivariante analyser. Her utarbeides en nullhypotese som kan forkastes dersom det er sterk sammenheng mellom variablene. Ofte beregnes et signifikansnivå på 5 %, altså et sikkerhetsnivå på 95 %. Det vil si at hvis p-verdien er mindre enn 0,05 er det mindre enn 5 % sannsynlighet for at resultatene er basert på tilfeldigheter (Polit & Beck, 2016). Dersom mer enn 20 % av antallet er under 5 i de ulike cellene kan det resultere i ukorrekte resultat, noe som er tilfellet i denne studien.

Fisher's exact test kan gi mer korrekte resultat ved et lite utvalg, men oftest ved 2x2 tabeller som heller ikke er aktuelt ved denne studien siden antall års erfaring er inndelt i fem kategorier (McCormick et al., 2015). Utvalget i denne studien er for lite til å kunne være representativt for populasjonen, og statistiske tester er derfor ikke gjennomført.

Etikk

I denne studien ble det forsket på anestesisykepleiere, og det var viktig at deres anonymitet ble ivaretatt. En etisk utfordring ved problemstillingen var at resultatet kunne ha gitt et statistisk bilde av en kategori anestesisykepleiere dersom det eksempelvis viste seg at alle anestesisykepleiere med minst eller mest erfaring aldri brukte TOF monitorering. På bakgrunn av et lite utvalg kunne de ha følt det som en belastning, men dette viste seg å ikke være tilfellet. Kryssanalyser mellom kjønn og antall års erfaring kunne også ha utfordret anonymiteten, men har ikke blitt utført i denne studien. Dataene er oppbevart i en passordbeskyttet database og vil bli slettet når oppgaven er fullført.

Metodekritikk

Studien har flere begrensninger og noen beslutninger hadde blitt gjort annerledes dersom studien skulle utføres på nytt. Først og fremst ville utvalget ha vært utført på en måte som gir stor sannsynlighet for at det er representativt for populasjonen, eksempelvis tilfeldige sannsynlighetsutvelgelse. Når man først har brukt så mye tid på en studie er det en tapt mulighet å ikke kunne utføre statistiske tester for å undersøke om funnene er generaliserbare. Spørreskjemaet fra Europa og USA var et godt utgangspunkt, men det ville ha vært friere tøyler til å endre på spørsmålene for å knytte de bedre opp mot problemstillingen. Spørsmålet «Hvor ofte bruker du TOF når et ikke-depolariserende muskelrelaksantia er gitt?» hadde blitt inkludert og svaralternativene hadde blitt skalert for å innhente mer utfyllende informasjon. Det hadde vært nyttig med mer kunnskap om SPSS før utarbeidelsen av spørreskjemaet. Skalerte svaralternativer, mulighet til å krysse av for kun ett svaralternativ og færre kategorier hadde gjort analysen enklere og mer oversiktlig. Eksempelvis hadde antall års erfaring blitt kortet ned til tre istedenfor fem kategorier. Spørsmålet «Hvis du velger å IKKE gi reversering på slutten av kirurgien, hvilke alternativer spiller en rolle i vurdering» burde ha vært formulert som eksempelvis «Hvilke faktorer benyttes i vurderingen av den nevro-muskulære blokaden?» siden dette er mer forståelig. Så kunne heller «gir alltid reversering» ha vært et svaralternativ.

På grunn av mye innhentet data og oppgavens kapasitet ble noen spørsmål som var mindre relevant for problemstillingen utelatt. Eksempler på dette er dosering av Neostigmin og bivirkninger assosiert med reversering. Disse spørsmålene er uthevet med rødt i spørreskjemaet (vedlegg 1). Kjønnfordelingen er beskrevet i artikkelen for å vise at både menn og kvinner er representert, men er ikke brukt i videre analyser for å bevare anonymiteten.

OPPSUMMERING

Anestesisykepleiere har ansvar for å utføre sitt arbeid i samsvar med Grunnlagsdokumentet for Anestesisykepleiere (2016) og Norsk Standard for Anestesi (2016) som påpeker at nevromuskulær overvåkning bør benyttes ved bruk av IDM. Det har blitt gjort mye forskning på temaet de siste 20 årene, men det er funnet lite forskning fra de siste par årene.

Bakgrunnen for dette kan være et stort fokus på temaet som kan ha resultert i en bedring av praksis og utvikling av retningslinjer. Studien kan ikke si noe som overvåkning av NMB andre steder i Norge, så det kunne ha vært interessant å utføre en studie med et større utvalg som er representativt for populasjonen. Denne studien har flere svakheter, men kan være et grunnlag for videre forskning på temaet.

REFERANSELISTE

- Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2016a). *Grunnlagsdokument for Anestesisykepleiere*. Hentet 20. august 2018 fra <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/grunnlagsdokumentet/167-grunnlagsdokument-for-anestesisykepleiere-2017/file>
- Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2016b). *Norsk standard for anestesi*. ALNSF. Hentet 18. juli 2018 fra <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/norsk-standard-for-anestesi/151-norsk-standard-for-anestesi-2016/file>
- Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2010). *Norsk standard for anestesi*. ALNSF. Hentet 18. juli 2018 fra <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/norsk-standard-for-anestesi/2-norsk-standard-for-anestesi-revisjon-4-2010/file>
- Bittner, E. A. & George, E. (2016) Respiratory problems in the post anesthesia care unit. I: Nussmeier, N. A. & Finlay, G. (red.) *UpToDate*. Hentet 3. september 2016 fra http://www.uptodate.com/contents/respiratory-problems-in-the-post-anesthesia-care-unitpacu?source=search_result&search=respiratory+problems+in+the&selectedTitle=1%7E150
- Brull, S. J. & Murphy, G. S. (2010) Residual neuromuscular block: Lessons unlearned. Part II: Methods to reduce the risk of residual weakness. *Anesthesia and analgesia*, 111 (1), 129-140. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181da8312.
- Bruun, A. M. G. (2011) Anestesisykepleierens kompetanse. I: Hovind, I. L. red. *Anestesisykepleie*. 2. utg. Oslo, Akribe, s. 19-38.
- Christoffersen, L., Johannessen, A., Tufte, P. A. & Utne, I. (2015) *Forskningsmetode for sykepleierutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Donati F. Residual paralysis: a real problem or did we invent a new disease? *Can J Anesth*, 60:714-729.
- Drageset, S. & Ellingsen, S. (2009) Forståelse av kvantitativ helseforskning - en introduksjon og oversikt. *Nordisk tidsskrift for helseforskning*, 5 (2), s. 100-113.
- Helsebiblioteket.no (2016). *Sjekkliste*. Hentet 2. september 2018 fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste>

- Helseforskningsloven (2008) *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (helseforskningsloven)*. Hentet 20. august 2016 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>
- International Federation of Nurse Anesthetists (IFNA) (2016). Code of Ethics, Standards of Practice, Monitoring, and Education. Hentet 20. september fra <https://ifna.site/etusivu/practice/ifna-standards/>
- Johannessen, A. (2010) *Introduksjon til SPSS* (17.utg). Oslo: Abstrakt Forlag.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Kristoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.) Oslo: Abstrakt Forlag.
- Martinsen, H. & Krangnes, G. G. (2015) Reversering av muskelrelakserende medikament. *Inspira*, (2), 5-10.
- McCormick, K., Salcedo, J. & Poh, A. (2015) *SPSS Statistics for dummies*. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc. 3rd ed.
- Murphy, G. S. & Brull, S. J. (2010) Residual neuromuscular block: Lessons unlearned. Part I: Definitions, Incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block. *Anesthesia and analgesia*, 111 (1), 120-128. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181da832d.
- Naguib, M., Kopman, A. F., Lien, C. A., Hunter, J. M., Lopez, A. & Brull, S. J. (2010) A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe. *Anesthesia and analgesia*, 111 (1), 110-119. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181c07428.
- Nortvedt, M., Jamtvedt, G., Graverholdt, B., Nordheim, L. V. & Reinar, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok*. Akribes AS, s. 29-158.
- Phillips, S., Stewart, P.A. & Bilgin, S. (2013) A survey of the management of neuromuscular blockade monitoring in Australia and New Zealand. *Anaesthesia and Intensive Care*, 41 (1), 374-379.
- Plummer-Roberts, A. L., Trost, C., Collins, S. & Hower, I. (2016) Residual Neuromuscular Blockade. *AANA Journal*, 84 (1), 57-65.
- Polit, D. F & Beck, C. T. (2017) *Essentials of Nursing Research*. Lippincott Williams & Wilkins 9th ed.
- Polit D.F & Beck C. T. (2016) *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. Lippincott Williams&Wilkins 10th ed.

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

«Train-Of-Four - en spørreundersøkelse om monitorering av ikke-depolariserende muskelrelaksantia»

Bakgrunn og formål

Hensikten med studien er å kartlegge hvordan anestesisykepleiere monitorerer og vurderer ikke-depolariserende muskelrelaksantia peroperativt. Målet med studien er å kartlegge behovet for nye rutiner og retningslinjer ved bruk av muskelrelaksantia og TOF monitorering, og basert på behov bidra til å bedre klinisk praksis.

Studien er en del av en masteroppgave som utføres av to anestesisykepleiere ved Høgskolen i Oslo og Akershus og Høgskolen i Sør-Øst Norge. Vi ønsker å invitere alle anestesisykepleiere ved deres sykehus til å delta i studien.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Studien er basert på en internettbasert spørreundersøkelse med lukkede svaralternativer. Spørsmålene omhandler bruken av muskelrelaksantia, TOF monitorering og reversering. Vi håper at du vil ta deg tid til å svare på undersøkelsen som tar **maks 10 minutter**.

Studien er godkjent av Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Hva skjer med informasjonen om deg?

All data vil være anonymisert og behandles konfidensielt. Informasjonen kan ikke knyttes direkte tilbake til enkeltpersoner.

Det er kun undertegnende og vår veileder, førsteamanuensis ved HiOA Berit Taraldsen Valeberg, som vil ha tilgang på anonymisert data gjennom en brukernavn- og passordbeskyttet database. Prosjektet skal etter planen avsluttes innen desember 2017 og all rådata slettes i forbindelse med dette.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan trekke deg underveis i undersøkelsen uten at opplysningene vil bli brukt.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

- Lisa-Mari Øyra – Tlf: 90540347 – Mail: lisa.mari.oyra@gmail.com
- Monica Sandvik Elboth – Tlf: 99421803 – Mail: monica.m.sandvik@gmail.com
- Berit Taraldsen Valeberg – Tlf: 67236207 – Mail: berit.valeberg@hioa.no

Samtykke til deltakelse i studien

Ved å trykke på linken under samtykker du til å delta i undersøkelsen og kommer direkte til spørreskjemaet.

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta:

(link til spørreundersøkelsen)

Takk for hjelpen!

Med vennlig hilsen

Lisa-Mari Øyra og Monica Sandvik Elboth

SPØRREUNDERSØKELSE

Demografi:

1. Kjønn:
 - Mann
 - Kvinne

2. Hvor mange år er det siden du var ferdig utdannet anestesisykepleier?
 - 1 – 5 år
 - 6 – 10 år
 - 11 – 15 år
 - 16 – 20 år
 - Mer enn 20 år

3. Antall anestesisykepleiere ansatt ved din avdeling:
 - 1 – 10
 - 11 – 20
 - 21 – 30
 - Mer enn 30

4. Finnes det prosedyrer på bruk av nevromuskulær monitorering ved din avdeling?
 - Ja, generell prosedyre
 - Ja, prosedyre for hvert inngrep
 - Nei
 - Vet ikke

Tilgjengelighet av nevro-muskulær monitorering:

5. Er TOF monitorering tilgjengelig ved din avdeling?
- Ja
 - Nei
6. Hvis ja, hvilken type er tilgjengelig? (kryss av for den som brukes mest)
- TOF Guard
 - TOF Watch
 - Datex NMT
 - Andre
7. Hvis TOF monitorering er tilgjengelig, hvordan er de fordelt?
- 1 per operasjonsstue
 - 1 per 2 operasjonsstuer
 - 1 per 3 eller flere operasjonsstuer

Tilgjengelighet og bruk av muskelrelaksantia og reverserende midler:

8. Hvilke av følgende muskelrelaksantia er tilgjengelig ved din avdeling? Kryss av for alle som gjelder.
- Mivakurium (mivacron)
 - Rokuronium (esmeron)
 - Vekuronium (norcuron)
 - Cisatrakurium (nimbex)
9. Hvilket av følgende muskelrelaksantia blir oftest brukt for å tilrettelegge for endotracheal intubasjon?
- Mivakurium (mivacron)
 - Rokuronium (esmeron)

Vekuronium (norcuron)

Cisatrakurium (nimbex)

10. Hvilket av følgende muskelrelaksantia blir oftest brukt ved din avdeling for å tilrettelegge for kirurgisk relaksasjon?

Mivakurium (mivacron)

Rokuronium (esmeron)

Vekuronium (norcuron)

Cisatrakurium (nimbex)

11. Når et non-depolariserende muskelrelaksantia er gitt, gir du alltid reversering mot slutten av kirurgien?

Ja

Nei

12. Hvis nei, hvor stor prosent av tilfellene utelater du reversering?

1% - 25%

26% - 50%

51% - 75%

76% - 100%

13. Hvis du velger å IKKE gi reversering på slutten av kirurgien, hvilke av følgende alternativer spiller en rolle i avgjørelsen? Kryss av for alle som gjelder.

Total dose av non-depolariserende muskelrelaksantia

Tid siden siste dose av non-depolariserende muskelrelaksantia ble gitt

Måling av TOF

Klinisk vurdering av muskelsvakhet

Type non-depolariserende muskelrelaksantia som er blitt brukt

Ingen av alternativene ovenfor

Holdninger angående kriterier for adekvat bruk av reversering og tracheal ekstubasjon:

14. Mener du at kliniske tegn (hodeløft, klemming av hånd osv) er pålitelige indikatorer for tilstrekkelig nevro-muskulær funksjon?

- Ja
- Nei

15. Hvor lang tid tillater du fra administrasjon av reverserende midler til ekstubasjon?

- 2 min eller mindre
- 3 – 5 min
- 6 – 10 min
- mer enn 10 minutter

16. Etter din mening, hvilken TOF verdi vil være tilstrekkelig for å kunne gi et reverserende middel?

- 0
- 1
- 2
- 4
- Hvilken som helst verdi vil være tilstrekkelig
- Det er avhengig av hvilket muskelrelaksantia som er gitt

17. Når Neostigmin blir brukt, hvilken dose gir du vanligvis?

- 2,5 mg
- 0,05 mg/kg
- mer enn 0,05 mg/kg
- mindre enn 0,05 mg/kg

18. Har du noen bekymringer angående bivirkninger assosiert med reverserende midler?

- Ja
- Nei

19. Dersom ja, hvilke bivirkninger er du bekymret for? Kryss av for alle som gjelder.

- Hemodynamiske effekter
- Respiratoriske effekter
- Kvalme og oppkast
- Utilstrekkelig gjenvinning av nevro-muskulær funksjon
- Andre

20. Hva mener du TOF-ratio bør være før endotracheal ekstubering?

- 50% - 60%
- 61% - 70%
- 71% - 80%
- 81% - 90%
- 91% - 100%

21. Har du noen gang opplevd at en pasient har blitt utsatt for restcurarisering i det postoperative forløpet etter administrasjon av muskelrelaksantia peroperativt?

- Ja
- Nei

22. Estimer tilfeller av postoperativ restcurarisering ved din avdeling.

- Mindre enn 1%
- 1% - 5%
- 6% - 20%
- Mer enn 20 %

23. Etter din mening, er postoperativ restcurarisering et signifikant helseproblem?

- Ja
- Nei

24. Tror du at rutinemessig bruk av TOF monitorering vil minske tilfeller av postoperativ restcurarisering?

Ja

Nei

25. Etter din mening, bør TOF monitorering (kryss av for det alternativet som er mest gjeldende):

Være en del av minimum overvåkings standard

Være tilgjengelig på alle operasjonsstuer

Betraktes som unødvendig

Ingen mening

Spørsmål er hentet fra studien «A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe» av Naguib et al. fra 2010, samt oversatt til norsk og endret i den grad at de er satt inn i en norsk sammenheng. Vi har fått tillatelse av forfatter til å bruke og oversette spørsmålene.

Spørsmålene uthevet med rødt er ikke omtalt i oppgaven på grunn av oppgavens kapasitet og mindre relevans for problemstillingen. Det ble gjort analyser av alle funnene, og de som er utelatt hadde ikke nevneverdige resultat.

VEDLEGG 3: Tillatelse til å bruke spørreskjemaet

Subject: RE: Mastersdegree in nurse anesthesia
Date: Wednesday, November 30, 2016 at 14:50:30 Central Standard Time
From: Naguib, Mohamed, MB, BCh, MSc, FFARCSI, MD
To: Lisa-Mari Øyra
CC: Monica M. Sandvik
Attachments: image001.jpg

Dear Ms. Øyra,

You have my permission to translate and use the questions from my paper provided that you clearly acknowledge and cite the source.

Good luck!

Best wishes,

MN



Mohamed Naguib, MB, BCh, MSc, FCARCSI, MD

Professor of Anesthesiology
Cleveland Clinic Lerner College of Medicine of Case Western Reserve University
Staff Anesthesiologist, Department of General Anesthesiology, Cleveland Clinic
Cleveland Clinic | 9500 Euclid Ave. / Mail Code NE6-306 | Cleveland, OH 44195
Tel (216) 444-6328 | Fax (216) 636-2043 | Email naguibm@ccf.org

From: Lisa-Mari Øyra [mailto:lisa.mari.oyra@gmail.com]
Sent: Wednesday, November 30, 2016 5:16 AM
To: Naguib, Mohamed, MB, BCh, MSc, FFARCSI, MD <NAGUIBM@ccf.org>
Cc: Monica M. Sandvik <monica.m.sandvik@gmail.com>
Subject: Mastersdegree in nurse anesthesia

Dear Dr. Naguib

My name is Lisa-Mari Øyra. I work as a nurse anesthetist at a local hospital in Oslo, Norway, Diakonhjemmet hospital. A colleague of mine, Monica Sandvik Elboth and myself are taking a mastersdegree in nurse anesthesia. We are going to do a survey of management of neuromuscular block and monitoring in two different hospitals here in Norway.

In 2010 you published an article; "A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe". We think that the questions you use in this article will provide us with the answers to what we want to investigate. Therefore, my question to you; may we translate the questions to norwegian and use them in our survey?

The questions will be translated first by Monica and myself, then by anesthesiologist Dr. Ayman Yassa, from the United States, now employed at Diakonhjemmet hospital. We will then compare the two as an assurance of proper translation.

Monica is taking her degree at Oslo and Akershus University college, and I am taking my degree at University college of Southeast Norway.

Kind regards,
Lisa-Mari Øyra

=====

Please consider the environment before printing this e-mail

Cleveland Clinic is ranked as one of the top hospitals in America by U.S. News & World Report (2015). Visit us online at <http://www.clevelandclinic.org> for a complete listing of our services, staff and locations. Confidentiality Note: This message is intended for use only by the individual or entity to which it is addressed and may contain information that is privileged, confidential, and exempt from disclosure under applicable law. If the reader of this message is not the intended recipient or the employee or agent responsible for delivering the message to the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this communication in error, please contact the sender immediately and destroy the material in its entirety, whether electronic or hard copy. Thank you.

VEDLEGG 4: Godkjennelse fra NSD



Berit Taraldsen Valeberg
Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid Høgskolen i Oslo og Akershus
Postboks 4 St. Olavs plass
0130 OSLO

Vår dato: 26.01.2017

Vår ref: 51593 / 3 / AGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 14.12.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

51593	<i>En internettbasert spørreundersøkelse om overvåkning av non-depolariserende muskelrelaksantia</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Berit Taraldsen Valeberg</i>
Student	<i>Monica Sandvik Elboth</i>

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

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

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

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

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.12.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Agnete Hessevik

Kontaktperson: Agnete Hessevik tlf: 55 58 27 97

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

VEDLEGG 5: Litteratursøk

Søkeord	Cochrane	MedLine	Embase	SweMed+
1) Neuromuscular blocking agents/	479	3233	6845	44
2) Neuromuscular blockade/	1242	1863	4123	7
3) Neuromuscular blocking*.tw	1380	2963	9806	20
4) Neuromuscular nondepolarizing agents/	177	4536	3	15
5) Train-of-four*.tw	814	1773	2002	3
6) TOF*.tw	816	30728	40691	1
7) TOF monitoring*.tw	209	43	61	0
8) TOF watch*.tw	53	72	147	0
9) Neuromuscular monitoring/	738	86	216	3
10) Peripheral nerve stimulator*.tw	233	286	411	33
11) Residual neuromuscular block*.tw	184	288	390	0
12) Restcurarization*.tw	0	2	7	0
13) 1 OR 2 OR 3 OR 4	2553	9618	15741	45
14) 5 OR 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10	1860	33151	43636	40
15) 11 OR 12	184	290	397	0
16) 13 AND 14 AND 15	265	116	206	2
17) Årstall 2010-2016	115	48	102	2