

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

Hovudoppgåve i medisin

Student: Martinus Velle

Rettleiar: Nils Kristian Skjærvold

Birettelær: Nicolas Elvemo

NTNU, juni 2017

Fakultet for medisin og helsevitenskap

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

Innhald

Abstract	3
1 Introduksjon	5
2 Metode	7
2.1 Datainnsamling.....	7
2.2 Analysemetode	8
3 Resultat	11
3.1 Resultatanalyse.....	13
4 Diskusjon	15
4.1 Avgrensingar i studien	18
5 Konklusjon.....	23
6 Litteraturliste.....	25
Vedlegg 1: Tabelloversikt, kateterbruk.....	27
Vedlegg 2: Fordeling av arterie- og venekateter per pasient	28
Vedlegg 3: Fordeling av arteriekateter	29

Abstract

Bakgrunn: Venekateter og arteriekateter er mykje brukt på intensivpasientar. Særleg bruk av arteriekateter er lite rapportert.

Metode: Det er gjennomført ein eindags prevalensstudie på kateterbruk i intensivavdelingar i Noreg, Sverige, Danmark og Storbritannia, i siste kvartal av 2016.

Resultat: Vi undersøkte 114 norske pasientar fordelt på 19 sjukehus, og 111 utanlandske pasientar fordelt på 12 sjukehus. I Noreg hadde 54% venekateter, og 71% arteriekateter. I utlandet hadde 66% venekateter, og 79% arteriekateter. Signifikante funn var at vena jugularis og arteria radialis var meir brukt i norske universitetssjukehus enn i andre norske sjukehus, og at “other veins” var meir brukt i “academical hospitals” enn i “other hospitals”.

Konklusjon: Arteriekateter er mykje brukt på norske intensivpasientar, og meir brukt i norske universitetssjukehus enn i andre norske sjukehus.

1 Introduksjon

Intravaskulær kateterisering er ein vanleg prosedyre i intensivavdelingar. Kateter vert lagt inn i anten ein arterie eller ei vene, og har ulike formål. Arteriekateter vert brukt til å måle blodtrykk og for å ta hyppige arterielle blodprøver, medan venekateter vert brukt for tilførsel av medikament, væske og næring, og til måling av oksygeninnhald.

Å etablere ein kommunikasjon mellom blodomløpet og omverda, medfører ein viss risiko. Risiko-nytte-forholdet for bruk av kateter er difor eit viktig tema. På den negative sida kan ein trekke fram at dei medfører risiko for alvorlege komplikasjonar, særleg for infeksjonar, i tillegg til at administrering og vedlikehald er ressurskrevande (Gershengorn et al. 2014). Ein kan òg stille spørsmål ved om nytta er så stor for alle pasientgrupper. Likevel legg ein inn kateter på mange pasientar, av grunnane som er nemnt i første avsnitt. Då kateter er mest brukt på intensivpasientar, har vi i denne studien valt å samle inn data frå intensivavdelingar.

Venekateter får mykje merksemd, og det eksisterer mykje data på bruk og konsekvensar. Studiar frå USA og ulike europeiske land har med tal på bruk av arteriekateter (sjå vedlegg 1), men dei har ikkje fått den same merksemda. Vi har ikkje funne tal på bruk av arteriekateter i Noreg. Av desse årsakene har vi valt å inkludere begge katetertypane i studien vår.

Sjølv om vi inkluderer både vene- og arteriekateter i denne studien, vil hovudfokuset vårt vere bruken av arteriekateter. Vi meiner at arteriekateter ikkje har fått den merksemda dei treng, og at vi har for lite kunnskap om bruken av dei. Hypotesane våre dreier seg såleis om arteriekateter, og er som følger:

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

Hypotese 1: Bruken av arteriekateter i Noreg er høg

Hypotese 2: Bruken av arteriekateter i universitetssjukehus er høgare enn i andre sjukehus

For å kunne avkrefte eller stadfeste desse hypotesane, har vi valt å gjennomføre ei datainnsamling, der fokuset har vore bruk av kateter i intensivavdelingar. Dette har vi gjort ved hjelp av ei spørjeundersøking som vi har sendt til sjukehus i Noreg, Sverige, Danmark og Stobritannia. I det følgjande kapittelet blir spørjeundersøkinga presentert, og vidare blir resultata av undersøkinga analyserte og diskuterte. Til slutt vil vi diskutere avgrensingane til studien, og argumentere for kvifor dette er ein viktig pilotstudie.

2 Metode

Denne oppgåva byggjer på innsamla data, og målet var å ha samla inn alt av data i forkant av hovudoppgåvesemesteret. Det vart tidleg klart at ei spørjeundersøking ville vere føremålsteneleg. Spørjeundersøkinga vart utforma i ei norsk og ei engelsk utgåve, i samspel med rettleiar og biretteljar, og var klar rundt påske 2016.

2.1 Datainnsamling

Vi gjorde så eit forsøk på å kome i kontakt med fleire europeiske sjukehus. Vi sende då ut ein e-post med informasjon om studien, og ein invitasjon til å bli med. Etter ei runde med svarrespons på 17%, valde vi å redusere talet på land til å inkludere Storbritannia, Danmark, Sverige og Noreg for å sikre at oppgåva var gjennomførbar.

I Sverige var 7 av 30 kontakta sjukehus villige til å delta, i Danmark 4 av 23, og i Storbritannia 6 av 35. På grunn av låg svarrespons, valde vi å kontakte dei norske sjukehusa via telefon, etter først å ha sendt ut ein e-post. Av 40 kontakta sjukehus i Noreg, var 37 villige til å delta.

Kvart av dei ulike landa fekk ein utvald dato for innsamling av data, slik at innsamlinga kunne skje på ein mest mogleg tilfeldig og gjennomsnittleg dag. Av praktiske omsyn vart det valt ulike datoar for dei ulike landa.

Av 37 inkluderte norske sjukehus, var det til sist 19 som svarte, med eit pasienttal på totalt 114. 11 av avdelingane fylte ut spørjeundersøkinga same eller påfølgande dag, medan dei resterande 8 fylte det ut i etterkant.

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

For å samle inn svar, vart det nytta Google Forms (Google Inc., US), eit gratis Internettbasert spørjeskjema. Deltakarane fekk tilsendt ei lenke til spørjeskjemaet, som gav dei tilgang til spørsmåla, utan moglegheit til å sjå dei andre deltakarane sine svar. Sjølve undersøkinga var enkel, med få og konkrete spørsmål. Det vart spurt om følgjande:

Namn på sjukehuset

Er sjukehuset universitetssjukehus eller anna sjukehus?

Er intensivavdelinga kirurgisk, medisinsk eller blanda?

Kor mange pasientar er det i avdelinga i dag?

Kor mange pasientar har venekateter i v.jugularis, v.subclavia, og i andre vener?

Kor mange pasientar har arteriekateter i a.radialis, a.femoralis, og i andre arteriar?

Kva er det vanlegaste talet på lumen på sentralvenekateter i avdelinga?

Kva er det mest brukte arteriekateteret i avdelinga, med alternativa BD – FloSwitch;

BBraun – Arteriofix; Vygon – Leadercatch; og andre

Eitt av dei norske sjukehusa hadde levert sitt svar to gonger. Dei to svara var identiske, og det eine svaret vart difor fjerna frå undersøkinga.

2.2 Analysemetode

Gruppeforskjellar vart undersøkt med Mann-Whitney U-test. Data var ikkje normalfordelte, og ein måtte difor bruke ikkje-parametriske testar. Kriteria for Mann-Whitney U-test var oppfylte. For enkle operasjonar, som utrekning av prosent og sum, vart det nytta Microsoft Excel 2016. For Mann-Whitney U-test vart det nytta IBM SPSS versjon 24.

For å undersøke om fordelinga av plassering av dei ulike katetera var den same for universitetssjukehus og andre sjukehus, vart Mann-Whitney U-test nytta. For å kunne

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

samanlikne sjukehusa, rekna vi først om frå reine pasienttal til del av pasientgruppa i prosent, for å korrigere for at dei ulike sjukehusa ikkje hadde like mange pasientar. Nullhypotesane var at fordelinga av dei ulike katetera var den same for universitetssjukehus og andre sjukehus. Det vart nytta asymptotisk signifikansnivå med grense på 0,05. Vi ville også undersøke om universitetssjukehus og andre sjukehus nytta same talet på lumen i sine sentralvenekateter. Kvart sjukehus gav eitt svar, og det var difor ikkje naudsynt å korrigere dette talet for pasienttal. Vi undersøkte også om den totale bruken av kateter var den same for universitetssjukehus og andre sjukehus, uavhengig av plassering.

Dei ovanfornemnde testane vart repeterte for dei utanlandske sjukehusa under eitt.

3 Resultat

Det var 19 norske, 5 svenske, 4 danske og 3 britiske sjukehus som svarte på spørjeundersøkinga, totalt 31. Ingen av avdelingane oppgav å vere reine kirurgiske eller medisinske avdelingar, men blanda eller “mixed”. Sjå vedlegg 2 for fordelinga av arterie- og venekateter i dei ulike landa.

I Noreg var det 114 pasientar, fordelt på 19 sjukehus, med mellom 2 og 10 pasientar per avdeling. 4 av sjukehusa oppgav å vere universitetssjukehus, og 15 å vere andre sjukehus. 54% av pasientane hadde venekateter; 37% i vena jugularis, 12% i vena subclavia, og 4% i andre vener. 71% av pasientane hadde arteriekateter; 63% i arteria radialis, 6% i arteria femoralis, og 2% i andre arteriar. 2 avdelingar svarte at 2 lumen var det vanlegaste i deira avdeling, 10 avdelingar svarte 3, 3 avdelingar svarte 4, og 1 avdeling svarte 6. Fordelinga av arteriekateter i Noreg er framstilt i tabellen i vedlegg 3.

I Sverige var det 31 pasientar, fordelt på 5 sjukehus, med mellom 4 og 10 pasientar per avdeling. 2 av sjukehusa oppgav å vere “academical hospitals”, og 3 å vere “other hospitals”. 81% av pasientane hadde venekateter; 61% i vena jugularis, 13% i vena subclavia, og 6% i andre vener. 87% av pasientane hadde arteriekateter; 77% i arteria radialis, 6% i arteria femoralis, og 3% i andre arteriar. 2 avdelingar svarte at 3 lumen var det vanlegaste i deira avdeling, og 3 avdelingar svarte 4.

I Danmark var det 30 pasientar, fordelt på 4 sjukehus, med mellom 2 og 12 pasientar per avdeling. Alle 4 sjukehusa oppgav å vere “other hospitals”. 60% av pasientane hadde venekateter; 53% i vena jugularis, 7% i vena subclavia, og 0% i andre vener. 67% av pasientane

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

hadde arteriekateter; 67% i arteria radialis, 0% i arteria femoralis, og 0% i andre arteriar. 2 avdelingar svarte at 3 lumen var det vanlegaste i deira avdeling, og 2 avdelingar svarte 5.

I Storbritannia var det 50 pasientar, fordelt på 3 sjukehus, med mellom 11 og 25 pasientar per avdeling. Alle 3 sjukehusa oppgav å vere “academic hospitals”. 60% av pasientane hadde venekateter; 48% i vena jugularis, 4% i vena subclavia, og 8% i andre vener. 82% av pasientane hadde arteriekateter; 64% i arteria radialis, 2% i arteria femoralis, og 16% i andre arteriar. Alle 3 avdelingar svarte at 4 lumen var det vanlegaste i deira avdeling.

Om ein ser på dei utanlandske avdelingane under eitt, var det totalt 111 pasientar. 66% av pasientane hadde venekateter; 53% i vena jugularis, 7% i vena subclavia, og 5% i andre vener. 79% av pasientane hadde arteriekateter; 68% i arteria radialis, 3% i arteria femoralis, og 8% i andre arteriar. 4 av avdelingane svarte at 3 var det vanlegaste talet på lumen i deira avdeling, 6 svarte 4, og 2 svarte 5.

17 av dei norske avdelingane svarte at BD - FloSwitch var det mest brukte kateteret i deira avdeling, 1 avdeling svarte BBraun - Arteriofix, og 1 avdeling svarte andre. 2 av dei britiske avdelingane svarte at Vygon – Leadercatch var det mest brukte kateteret i deira avdeling, medan den siste av dei britiske, samt alle dei svenske og danske avdelingane svarte BD - FloSwitch.

3.1 Resultatanalyse

Vi tek først for oss dei norske sjukehusa. Berre to av testane fann signifikante skilnader.

Det vart påvist ein skilnad mellom bruk av vena jugularis i universitetssjukehus og i andre sjukehus ($p = 0.031$). Medianen for universitetssjukehus var 0,69, og 0,29 for andre sjukehus.

Det vart òg påvist ein skilnad mellom bruk av arteria radialis i universitetssjukehus og i andre sjukehus ($p = 0.012$). Medianen for universitetssjukehus var 0,87, og 0,60 for andre sjukehus.

Vidare undersøkte vi om dei ulike sjukehusa nytta same lumen i sine sentralvenekateter. Vi kunne ikkje påvise ein skilnad mellom universitetssjukehus og andre sjukehus ($p = 0,60$).

Vi ville også undersøke om den totale bruken av kateter var ulik for universitetssjukehus og andre sjukehus. I universitetssjukehus var det 57 kateter fordelt på 31 pasientar, 1,84 kateter per pasient. I andre sjukehus var det 85 kateter fordelt på 83 pasientar, 1,02 kateter per pasient.

Vi repeterte alle analysene for dei utanlandske sjukehusa under eitt. Her viste det seg at den einaste nullhypotesen som vart forkasta, var hypotesen om at bruken av andre vener var lik for “academic hospitals” og “other hospitals”. Med ein signifikans på 0,007, vart det påvist ein skilnad mellom «academic hospitals» og «other hospitals». «Academic hospitals» hadde ein median på 0,090, og «other hospitals» på 0. Det vart ikkje påvist nokon skilnad i mest brukte tal på lumen i sentralvenekateter.

Den totale bruken av kateter var 115 kateter på 78 pasientar i «academic hospitals», og 46 kateter på 33 pasientar i «other hospitals». Dette gir 1,47 og 1,39 kateter per pasient.

4 Diskusjon

Etter å ha gjennomført studien, sit vi att med to hovudfunn. Det første er at mange intensivpasientar i Noreg har arteriekateter. Heile 71% av pasientane inkluderte i vår studie hadde arteriekateter, noko som er ein høgare andel enn i mange andre land. Om vi samanliknar dette funnet med dei andre landa i studien vår, skil ikkje Noreg seg ut. Dette kan kome av at tala frå utlandet er for små til å vere representative, eller at dei nord-europeiske landa ikkje er så ulike. Om ein ser i tabellen i vedlegg 1, ser ein at store studiar i andre land gjerne gir lågare tal for bruk av både arteriekateter og venekateter. Vi vil diskutere kvifor Noreg skil seg frå dei andre landa.

Ein viktig grunn til at tala vil variere frå land til land, er at definisjonen av “intensivpasient” varierer. Innhaldet i omgrepet er ikkje det same mellom landa. Nokre land har mange intensivsenger per innbyggjar, medan andre har få, noko som er undersøkt i ein større studie (Rhodes et al. 2012). Ein naturleg konsekvens av dette vil vere at ein gjennomsnittleg intensivpasient ikkje vil vere like sjuk i det eine landet som i det andre. Kateterbruken vil som følge av dette variere mellom landa. Dette kan forklare delar av skilnaden, men ikkje heile.

Vidare kan vi tenke oss at faktorar som bemanning, økonomi og tilgjengeleg utstyr til behandling kan variere mykje mellom landa (Hansen et al. 2009). Det kan tenkast at fleire tilsette per pasient vil føre til tettare overvaking, som igjen vil redusere behovet for kateter. Ein kan også snu det på hovudet, og tenke at fleire tilsette vil gi ei meir intensiv behandling, og auke bruken av kateter. Det vil kanskje også variere kor stor innsats ein legg inn for å behandle pasientane. Eit døme er situasjonen der ein må vurdere kor vidt ein skal legge ein pasient på

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

respirator, eller om ein skal avslutte behandling. Dette er ikkje alltid så lett å vurdere, og grunnlaget for vurderingane, og omsyna ein må ta, vil ikkje vere likt i alle land.

Ein heilt klart viktig faktor, er risikoen ved å legge inn kateter, og denne risikoen vil så absolutt ikkje vere lik frå land til land, i all hovudsak på grunn av ulikt infeksjonspanorama. Mange europeiske land, særleg i aust-Europa og rundt Middelhavet, har ein mykje større resistensproblematikk enn det vi har her i nord (European Center for Disease Prevention and Control, 2015). Dette kan føre til lågare bruk av kateter, enkelt og greitt på grunn av smittefare. I Noreg er vi så heldige at vi har relativt lite problem med resistente bakteriar, og vi har såleis mindre grunn til å vere restriktive i bruken av kateter.

Til sist kan det nemnast kultur og tradisjon. Helsearbeidarar er vanedyr, og innarbeidde rutiner er vanskelege å endre. Når ein skal vurdere kateterbruk, er nok avgjerda godt grunna i studiar, klinisk erfaring og sunn fornuft, men ein skal ikkje sjå bort frå at ein liten del av det er rein vane.

Det andre hovudfunnet i studien vår, er at det i Noreg er høgare bruk av arteriekateter i universitetssjukehus enn i andre sjukehus. Som nemnt tidlegare, er alle intensivavdelingane i studien blanda avdelingar. Vi kan ikkje utelukke at resultatet hadde blitt annleis, eine eller andre vegen, dersom vi også hadde inkludert reine medisinske og kirurgiske avdelingar.

Årsaken til at kateterbruken i universitetssjukehus er høgare enn i andre sjukehus, er samansett. Likevel er det grunn til å tru at den viktigaste årsaken er typen pasientar i dei ulike sjukehusa. Dei større sjukehusa har opptil fleire intensivavdelingar, og gjerne også reine kirurgiske og medisinske avdelingar. I eit stort sjukehus har ein så mange pasientar at dei ulike avdelingane i stor grad kan vere spesialiserte. I mindre sjukehus må avdelingane nødvendigvis vere meir

generelle, og kanskje også meir fleksible når det kjem til kva pasientar dei tek imot. Alle avdelingar i eit sjukehus, både intensiv og andre, må innimellom fungere som buffer for resten av sjukehuset. Er det fullt på lungeavdelinga, må kanskje KOLS-pasienten ligge på hjarteavdelinga, og er det fullt på medisin, får dei kanskje låne eit rom på intensiv. Det er heller ikkje slik at alle intensivpasientar er svært dårlege. Ei intensivavdeling har ikkje berre komatøse pasientar med multiorgansvikt, men gjerne også infeksjon, overvaking etter commotio, og så bortetter. Det varierer også frå sjukehus til sjukehus korleis ein vel å fordele ansvaret for dei pasientane som fell litt mellom to stolar, og der det ikkje er heilt sjølvstøtt kva avdeling dei høyrer til. Dei største sjukehusa har også ansvar som regionssjukehus, og skal ta seg av dei mest spesialiserte oppgåvene, også når det kjem til intensivpasientar. Alt i alt vil dette føre til at intensivpasientar i universitetssjukehus er sjukare enn i andre sjukehus, og kateterbruken vil difor gå opp.

Om vi ser på bruken av venekateter, er også denne høgare i universitetssjukehus enn i andre sjukehus. Avdelingar som behandlar meir alvorleg sjuke pasientar, brukar meir av både arterie- og venekateter (Metnitz et al. 2004). Ein kan difor vente at bruken av begge typane kateter vil auke når pasientane vert dårlegare, og våre funn styrkar dermed teorien om at intensivpasientar i universitetssjukehus er dårlegare enn i andre sjukehus.

Vidare kan ein spekulere i om det er andre skilnader mellom dei ulike sjukehusstypene. Er det også innad i Noreg ulike tradisjonar og ulik kultur for kateterbruk? Det er liten tvil om at universitetssjukehus har eit meir akademisk fokus enn dei andre sjukehusa, noko som kan vere med på å forklare slike eventuelle skilnader. Bemanninga er også noko ulik, om ikkje tilsett per pasient, så ulik grad av spesialisering og vidareutdanning. Bemanning vil naturleg nok også

følge sjukdomsgrada til pasientane, og ein skilnad heng såleis saman med at avdelingane i utgangspunktet er ulike.

4.1 Avgrensingar i studien

Vi har tru på at dei signifikante funna våre er reelle, men ser klart at studien har sine avgrensingar. Den største av desse er storleiken på materialet. Tala frå utlandet er så moderate at det er vanskeleg å trekke konklusjonar ut frå dei. Dei norske tala gir oss ein del, men manglar mykje. Vi har valt å halde oss til ein eindags prevalensstudie, av fleire grunnar. Vi ønska å inkludere flest mogleg sjukehus, og ville difor gjere jobben for det enkelte sjukehus så liten som mogleg. Vi såg føre oss at ein del ville vere skeptiske til å ta på seg å gjere målingar over tid, og at det ville vere enklare å få sjukehusa til å vere med dersom det var snakk om berre ei enkelt måling. Dette veit vi sjølvsagt ikkje om var rett slutning, men etter å ha snakka med mange av dei norske sjukehusa på telefon, sit vi att med eit inntrykk av at vi gjorde eit godt val.

Ein annan grunn til at vi valde ein eindags prevalensstudie, var at vi hadde avgrensa tid å jobbe på. Då dette er ei hovudoppgåve, er det sett av berre eitt semester til skriving. Eit heilt år før skrivinga gjekk med til å samle inn data, med alt det medførte av prøving og feiling. Vi ser at vi truleg ikkje hadde klart å samle inn særleg meir data enn det vi har gjort, innanfor den aktuelle tidsramma.

For å kunne trekke gode konklusjonar, må det ein større studie til. Vi ser for oss at ein slik studie vil inkludere minst like mange sjukehus som vår studie, men at målingane vil skje over eit lengre tidsrom. Med ei større pasientgruppe vil kanskje fleire av hypotesene våre bli forkasta eller styrka.

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

Vi kan også sjå på det utvalet vi har med i denne studien, og ikkje berre storleiken på det. Vi kan stille spørsmål ved om utvalet er representativt. Dei utanlandske tala er så små at vi vel å sjå bort frå dei. Av dei 19 norske sjukehusa som svarte, var 4 universitetssjukehus, og 15 andre sjukehus. Det vil seie at ein stor del av norske sjukehus er representerte. Vidare kan vi sjå på dei ulike helseføretaka, og ser at samtlege er representerte, så den geografiske spreinga er god. Vi har ikkje lukkast i å nå ut til dei reine medisinske og kirurgiske intensivavdelingane, og har heller ikkje inkludert meir enn ei avdeling per sjukehus. Då seier det seg sjølv at det er svært mange pasientar vi ikkje har fått med i studien, og spørsmålet vert om dette påverkar resultatet. Det vil i alle høve gjere konklusjonen vår mindre sikker.

Det vil òg vere naturleg å stille spørsmål ved kvifor dei avdelingane som svarte har svart, eller like viktig, kvifor dei andre avdelingane ikkje har gjort det. Ideelt sett er dette heilt tilfeldig, som at nokon har gløymt å svare, eller at kontaktpersonen var sjuk. Kanskje er det delar av forklaringa, men truleg er det også andre ting som har spelt inn. I verste fall er det aktiviteten i avdelingane som har avgjort kor vidt dei har svart eller ikkje, og vi vil då ha tal som er mindre representative for faktisk aktivitet og sjukdomsbilete.

I og med at vi ikkje utførte målingar over tid, men på eitt bestemt tidspunkt, vil det eine tidspunktet potensielt ha større betydning. Kvart av landa i studien fekk ein bestemt dato for å gjere målingar, og av praktiske årsaker var denne datoen ulik for kvart land. Alle datoane var satt til fjerde kvartal i 2016. Det kan vere at sesongvariasjonar har forskyvd resultatata i studien vår. Det kan òg vere at aktiviteten på den valde vekedagen ligg over eller under gjennomsnittet for veka.

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

I Noreg vart svarresponsen etter kvart god, og vi har tal vi kan bruke til noko. Responsen frå utlandet var derimot låg, berre 17% etter første runde. Her kan ein lure på om spørjeundersøkinga har vore delar av problemet. I utgangspunktet fekk alle den same spørjeundersøkinga, men på norsk i Noreg, og på engelsk i utlandet. I tillegg vart det sendt ut ein e-post forfatta på engelsk for alle andre land enn Noreg. Ein kan trekke fram to potensielle problem med den engelske utgåva. For det første kan sjølve omsettinga ha vore mangelfull. Det er ikkje konkrete ting å trekke fram, men det er heller ikkje utenkeleg at det kan ha skjedd feil. Ein kan for det andre vurdere språkbarrieren i dei ulike landa. Vi valde å ikkje legge arbeid i å omsette spørjeundersøkinga til fleire språk enn engelsk, og det er difor fleire av landa som har fått spørjeundersøkinga på eit anna språk enn sitt eige. Dette kan ha ført til at nokon ikkje har skjønnt innhaldet, eller til at nokon har fått mindre lyst til å opne e-posten, og svare på spørjeundersøkinga. Vi vil trass i dette ikkje ilette språket særleg stor betydning, då vi har kontakta høgt utdanna personar i land der ein kan forvente god engelskspråkleg kompetanse.

Dette er ein liten studie, og det er avgrensa kva vi kan hente ut av han. Vi meiner likevel at studien vår, i tillegg til å bidra med dei resultata vi har presentert, kan fungere som ein pilotstudie. Han vil også kunne hjelpe til med å dimensjonere nye og større studiar, då han gir eit inntrykk av kva som vil vere eit rimeleg omfang av ein større studie.

Vi vil òg trekke fram behovet for innrapportering av arteriekateterbruk i same grad som venekateterbruk. Det er tidlegare vist at helsepersonell undervurderer infeksjonsrisiko ved bruk av arteriekateter (Cohen et al. 2015). Infeksjonsfaren er større ved bruk av venekateter, men likevel ikkje ubetydeleg for arteriekateter. Ein kan diskutere kvifor arteriekateter får så lite merksemd, medan det er velkjent at venekateter skal stellast og beskyttast, då dei utgjer ein infeksjonsrisiko. Ein teori kan vere at arteriekateteret sjeldan forlet intensivavdelinga, medan

Variasjon i bruk av arteriekateter og venekateter i Noreg og Europa

venekateteret gjerne blir med til andre avdelingar, eller ut i kommunen, slik at mange fleire er i kontakt med det, og må forhalde seg til stell og bruk. Det er då viktig å understreke at arteriekateteret framleis vil utgjere ein risiko på intensivavdelinga, sjølv om det ikkje forlet henne.

5 Konklusjon

Hovudfunna i studien er at arteriekateter er mykje brukt i norske intensivavdelingar, og at dei er meir brukt i norske universitetssjukehus enn i andre norske sjukehus, noko som styrkar begge starthypotesane våre. Vi har òg sett at kunnskapen om bruk av arteriekateter er mangelfull, og at det er behov for vidare studiar. Vårt ønske er at denne studien kan fungere som ein pilotstudie, og som ei hjelp til å dimensjonere og planlegge nye og større studiar.

6 Litteraturliste

- Cohen, D.M. et al. (2015). *Arterial Catheter Use in the ICU: A National Survey of Antiseptic Technique and Perceived Infectious Risk*. Publisert i *Critical care medicine*, november 2015. PMID: 26262949
- European Center for Disease Prevention and Control (2015). *Antimicrobial resistance surveillance in Europe*. Lasta ned 24.04.2017, frå http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1637
- Gershengorn, H.B., Garland, A., Kramer, A., Scales, D.C., Rubenfeld, G. & Wunsch, H. (2014). *Variation of arterial and central venous catheter use in United States intensive care units*. Publisert i *Anesthesiology*, mars 2014. PMID: 24424071
- Hansen, S. et al. (2009). *National influences on catheter-associated bloodstream infection rates: practices among national surveillance networks participating in the European HELICS project*. Publisert i *The Journal of hospital infection*, januar 2009. PMID: 18799236
- Krüger, C., Mayer, H., Haastert, B. & Meyer, G. (2013). *Use of physical restraints in acute hospitals in Germany: a multi-centre cross-sectional study*. Publisert i *International journal of nursing studies*, desember 2013. PMID: 23768409
- Metnitz, P.G., Reiter, A., Jordan, B. & Lang, T. (2004). *More interventions do not necessarily improve outcome in critically ill patients*. Publisert i *Intensive Care Medicine*, august 2004. PMID: 14991099
- Rhodes, A., Ferdinande, P., Flaatten, H., Guidet, B., Metnitz, P.G. & Moreno, R.P. (2012). *The variability of critical care bed numbers in Europe*. Publisert i *Intensive Care Medicine*, oktober 2012. PMID: 22777516
- Timsit, J. F. et al. (2012). *Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults*. Publisert i *American journal of respiratory and critical care medicine*, desember 2012. PMID: 23043083
- Van der Kooi, T. I., Manniën, J., Wille, J. C. & Van Benthem, B.H. (2010). *Prevalence of nosocomial infections in The Netherlands, 2007-2008: results of the first four national studies*. Publisert i *The Journal of hospital infection*, juli 2010. PMID: 20381910

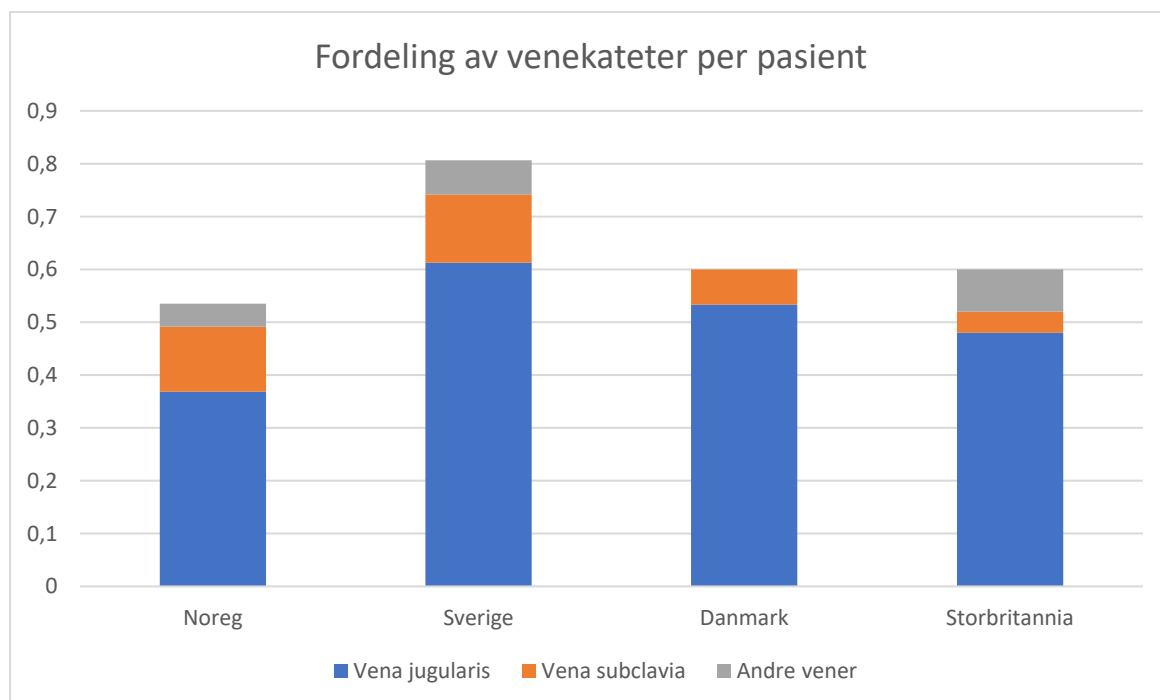
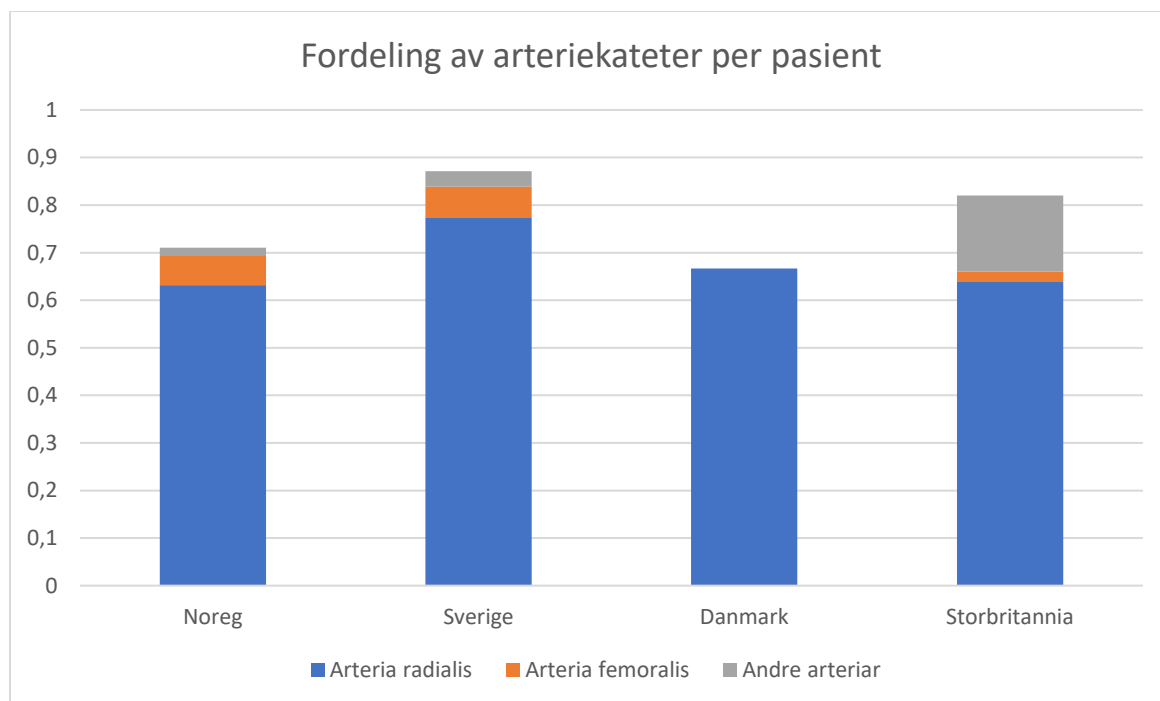
Vedlegg 1: Tabelloversikt, kateterbruk

	Velle et al		Andre		
Land	CVK	AK	CVK	AK	Studie
Noreg	54%	71%			
Sverige	81%	87%			
Danmark	60%	67%			
Storbritannia	60%	82%			
Tyskland				63,6%*	Krüger et al. (2013)
Frankrike			47,1%	52,9%	Timsit et al. (2012)
Nederland				72,1%*	Van der Kooi et al. (2010)
Østerrike				66,5%**	Metnitz et al. (2004)
USA			43,8%	36,4%	Gershengorn et al. (2014)

* Her har vi gått ut frå at pasientane i studien er intensivpasientar

** Estimert frå tal oppgitt i studien

Vedlegg 2: Fordeling av arterie- og venekateter per pasient



Vedlegg 3: Fordeling av arteriekateter

