



NAForum



38-1
2025

Tema: Krig og beredskap

Effekt av langtidsvirkende neuraksiale opioider på systemisk opioidforbruk etter keisersnitt | En spennende og konstruktiv strategidag



AGILUS®: Dantrolene delivery for the treatment of malignant hyperthermia

1 vial of reconstituted AGILUS®



contains **120 mg of dantrolene** with a final volume of 22,6 ml¹



takes **1 min 53 sec** to prepare and administer^{1*}

In combination with adequate support measures, AGILUS® (dantrolene sodium hemiheptahydrate) is indicated for the treatment of malignant hyperthermia in adults and children of all ages.¹

¹Performed under simulation conditions, using a single operator in a controlled environment.

AGILUS® 120 mg pulver til injeksjonsvæske, oppløsning. Hvert hetteglass inneholder 120 mg dantrolennatriumhemiheptahydrat. Hjelpetoffer. ATC nr.: M03CA01. **Indikasjon:** I kombinasjon med egnede støttetiltak er AGILUS® indisert for behandling av malign hypertermi hos voksne og barn i alle aldre. **Dosering:** Behandling med AGILUS® bør startes så snart det er mistanke om en malign hypertermi-krise. AGILUS® bør administreres raskt ved intravenøs injeksjon med en innledende dose på 2,5 mg/kg kroppsvikt for voksne og pediatriske pasienter. Så lenge de kliniske symptomene vedvarer, bør bolusinjeksjonen på 2,5 mg/kg gjentas hvert 10. minutt til fysiologiske og metabolske abnormiteter blir bedre. Hvis en kumulativ dose på 10 mg/kg eller mer vurderes, bør diagnosen malign hypertermi vurderes på nytt. Hvis et tilbakefall oppstår, bør AGILUS® administreres på nytt med en dose på 2,5 mg/kg hvert 10. minutt til tegnene på malign hypertermi går tilbake igjen. **Spesielle pasientgrupper:** Pediatrisk populasjon: Ingen dosejustering nødvendig. Nedsatt nyrefunksjon: Eksponering for hydroksypropylbetadeks fra AGILUS® forventes å være høyere hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon. **Administrering:** For intravenøs bruk. Hvert hetteglass skal klargjøres ved å tilsette 20 ml vann til injeksjonsvæsker og riste til løsningen er oppløst. Rekonstituert er AGILUS® en gul-oransje oppløsning med et totalvolum på 22,6 ml. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet overfor virkestoffet eller overfor noen av hjelpestoffene. **Advarsler og forsiktighetsregler:** Forsiktighet bør utvises ved symptomer på hyperkalemi, eller ved eksisterende hyperkalemi, da det i dyrestudier er påvist en økning i serumkalium som følge av samtidig administrering av dantrolen og verapamil. Samtidig bruk av AGILUS® og kalsiumkanalblokkere anbefales ikke. På grunn av oppløsningens høye pH-verdi (pH 9,5) må ekstravaskulær injeksjon unngås da det kan føre til vevskrose. På grunn av risikoen for vaskulær okklusjon må intraarterielle injeksjoner unngås. Søl av oppløsning på huden bør unngås. Dersom oppløsningen kommer på huden, må den fjernes med tilstrekkelig mengde vann. Leverskade kan oppstå under dantrolenbehandling. AGILUS® inneholder 3 530 mg hydroksypropylbetadeks (et syklo-dekstrin) i hvert hetteglass. Hydroksypropylbetadeks har blitt assosiert med ototoksitet i dyrestudier, og tilfeller av nedsatt hørsel har blitt observert i studier i andre kliniske settinger Den potensielle risikoen for nedsatt hørsel kan være spesielt bekymringsfullt hos pasienter med økt risiko for hørselstap. **Interaksjoner:** Isolerte kasusrapporter og dyrestudier indikerer en interaksjon mellom dantrolen og kalsiumkanalblokkere, som verapamil og diltiazem, i form av hjertesvikt. Samtidig bruk av AGILUS® og kalsiumkanalblokkere anbefales ikke. Samtidig administrering av AGILUS® med ikke-depolariserende muskelavslappende midler, som vekuronium, kan forsterke effekten av disse. **Graviditet, amming og fertilitet:** Graviditet: Det er ingen eller begrensede data på bruk av dantrolen hos gravide kvinner. Dantrolen krysser morkaken og skal bare brukes under graviditet når den potensielle fordelene oppveier den mulige risikoen for mor og barn. Amming: Det foreligger ingen informasjon om bruk av dantrolen under amming. I henhold til sikkerhetsprofilen kan en risiko for et spedbarn som ammes ikke utelukkes siden dantrolen skilles ut i morsmelk. Amming skal derfor opphøre ved behandling med AGILUS®. Fertilitet: Data om effekten av dantrolen på fertilitet hos mennesker er ikke tilgjengelig. **Bivirkninger:** Den hyppigst rapporterte bivirkningen ved intravenøs administrering av dantrolen, svakhet i skjelettmuskulaturen, er relatert til denne virkningsmekanismen. Ukjent frekvens: overfølsomhet, anafylaktisk reaksjon, hyperkalemi, svimmelhet, søvnløshet, krampeanfoll, dysartri, hodepine, nedsatt syn, hjertesvikt, bradykardi, takykardi, tromboflebit, respirasjonsvikt, respirasjonsdepresjon, magesmerter, kvalme, oppkast, gastrointestinal blødning, diaré, dysfagi, gulsott, hepatitt, unormal leverfunksjon, leversvikt med dødelig utgang, idiosynkratiske eller immunologiske leversykdommer, urtikaria, erytem, hyperhidrose, muskelsvakhet, muskelfatigue, krystalluri. Uterushypotoni, fatigue, reaksjoner på injeksjonsstedet, asteni. **Overdosering/forgiftning:** Malign hypertermi er en ødissituasjon der rask injeksjon av en høy dose AGILUS® kan være nødvendig. Dantrolen virker muskelavslappende. Alvorlig muskelsvakhet med påfølgende respirasjonsdepresjon kan forekomme. Ved utilsiktet overdosering bør det derfor iverksettes symptomatiske og generelle støttetiltak. Verdien av dialyse ved overdosering med dantrolen er ikke kjent. Det finnes ingen spesifikk motgift mot dantrolen. Se også www.felleskatalogen.no. **Inneholder av markedsføringstillatelsen:** Norgine B.V., Antonio Vivaldistraat 150, 1083HP Amsterdam, Nederland. **Basert på SPC godkjent av SLV:** 29.05.2024. **Reseptgruppe:** C. **Pakninger og priser:** 6 hetteglass AGILUS® AIP kr 33879,56 (Aug. 2024). NO-EC-AGI-2400001

AGILUS® is authorised in all EMA markets. Please note that registration conditions differ from country to country, and individual prescribing information should be consulted before prescribing.

AGILUS, NORGINE and the sail logo are registered trademarks of the Norgine group of companies.

REFERENCE: 1. Agilus. Summary of product characteristics, 2, 4.1, 5.1.

@norgine | www.norgine.com

Norgine Norge AS

Postboks 1935 Vika, 0125 Oslo, norgine.no



NAForum

Tidsskrift for Norsk anesthesiologisk forening

NAForum er et uavhengig tidsskrift. Meninger og holdninger avspeiler ikke nødvendigvis den offisielle holdning til styret i NAF eller Dnlf. Signerte artikler står for forfatterens egen regning. Kopiering av artikler kan tillates etter kontakt med ansvarlig redaktør og oppgivelse av kilde.

STYRETS SAMMENSETNING

Leder	Svein Arne Monsen Nordlandssykehuset svein.arne.monsen@legeforeningen.net
Nestleder	Randi Marie Mohus St Olavs hospital randi.marie.mohus@legeforeningen.net Kontakt mot Anestesiutvalget
Kasserer	Erling Haug Holen Stavanger universitetssjukehus erling.haug.holen@legeforeningen.net Kontakt mot Smerteutvalget
Sekretær	Ingrid Fæhn Brekke Oslo universitetssykehus Ullevål ingrid.fahn.brekke@legeforeningen.net Kontakt mot Akuttutvalget
Medlemssekretær	Vegard Tørrå Dokka Sørlandet sykehus Arendal vegard.tora.dokka@legeforeningen.net
Høstmøtesekretær	Oda Uhlin Husebekk UNN Tromsø oda.uhlin.husebekk@legeforeningen.net
Styremedlem	Kirsten Brun Kjelstrup UNN Tromsø kirsten.brun.kjelstrup@legeforeningen.net Kontakt mot Intensivutvalget
Styremedlem	Markus Heiskanen Sørlandet sykehus majheiskanen@gmail.com Kontakt mot FUNAF

Design/layout
Apriil Media
www.apriil.no

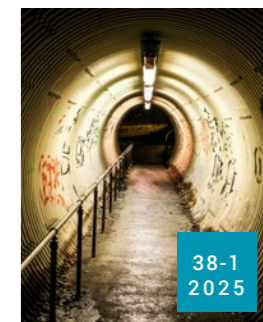
Forsidebilde
Foto: Øistein Jakobsen

Annonser
Apriil Media
www.apriil.no
media@apriil.no

NAForum på internett
www.nafweb.no

INNHold

NAForum, Vol 38; 2025, nr. 1



- 4 Lederen har ordet
- 5 Redaktøren har ordet
- 6 Styrets hjørne
- 7 Beredskapsklokken tikker
- 8 Katastrofeanestesi
- 11 CBRN og HAZMAT: Den Internasjonale Røde Korskomiteens arbeid for å bedre beredskapen i felt
- 14 Krig er ikke bra for helsa
- 17 Improvisasjon gjennom forberedelse
- 22 Ph.d-avhandling
- 27 Effekt av langtidsvirkende neuraksiale opioider på systemisk opioidforbruk etter keisersnitt
- 34 En spennende og konstruktiv strategidag for Norsk anesthesiologisk forening



nafweb.no

NR 1 2025

Bli medlem i NAF

Fullt betalende medlemmer (spesialister)	kr 9 990
Medlemmer uten spesialistgodkjenning:	kr 8 830
Nyutdannede leger i tre år etter avlagt embetseksamen:	kr 7 500
Stipendiater i full stilling:	kr 7 500
Medlemmer bosatt i utlandet:	kr 503
Studentmedlemmer:	kr 760

www.legeforeningen.no/medlem/medlemskap/kontingent/



Svein Arne Monsen
Leder, Norsk anesthesiologisk forening
leder@nafweb.no

Lederen har ordet

Bautaer

I starten på 2025 mistet vi anestesileger to markante kollegaer. De har hver på sin måte vært foregangspersoner, den ene lokalt og nasjonalt, den andre hadde verden som arbeidsplass. De var begge modige, og de stod på for det de trodde på.

Olav Eielsen, døde 13. januar etter lengre tids sykdom. Han var operasjonell i å etablere Luftambulansetjenesten i Rogaland på tross av stor politisk motbør. Inspirasjonen fikk han fra Jens Moe som hadde gjort det samme i Lørenskog. Med utgangspunkt i Stavanger bygde han fundamentet i den akuttmedisinske søylen så sterkt at det satte spor også nasjonalt.

Jannicke Mellin-Olsen døde uventet 7. februar. Så sent som i slutten av januar gav hun av sitt store engasjement og var midt i blant oss på NAFs strategisamling. Jeg har mistet en mentor. Det blir aldri mer det samme.

Bade Olav og Jannicke var bautaer.

Ordet stammer fra bautastein som er en høy steinreisning fra oldtiden. Ifølge ord-bøkene brukes det i overført betydning som et symbol for noen som har, eller har hatt, stor betydning, noe urokkelig.

Idretten kårer årets ildsjel. Å være ildsjel defineres som å være fylt av «brennende begeistring og iver». Jeg tror ikke begeistring og iver er nok. Dyktighet, dedikasjon, ansvarsfølelse og ønsket om å bygge opp noe er nok sterkere drivere for disse menneskene. Jeg synes ordet bauta er et enda bedre ord. En annen karakteristika er at bautaene drives av noe som er større enn dem selv.

I NAF hedrer vi noen av disse med æresmedlemskap og ærespriser. Jeg har møtt flere av disse personlighetene, og det har gitt meg mye. De er forbilder. Hvem er bautaene i de nye generasjoner. De finnes, men jeg innbiller meg at det er færre.

Hvis min litt dystopiske antagelse er riktig må vi spørre oss selv hvorfor er det slik?

Jeg tror definitivt at vi har bautaemnene blant oss. Jeg kjenner flere LISer som har alt for å bli det. Jeg er redd for at systemet vi arbeider i gjør vekstvilkårene dårlige. Veien fram for bautaens visjoner har blitt mer kronglete og lang. Den må passe inn i strategier som forvaltes av organisasjonsstrukturer som har et fokus hvor det ikke er like god tid og plass. Hvis man i tillegg ikke har noen posisjon i lederhierarkiet blir det enda vanskeligere.

Vi vet alle hva bautaene har hatt av betydning for pasientene, faget, kollegaer og sykehuset hvor de jobber. Jeg er helt sikker på at lederne av sykehusene våre gjør klokt hvis de er bevisste på å gi dem plass. Hvis ikke er risikoen stor for at de slutter eller bruker det som i utgangspunktet var positiv energi til å motarbeide ledelsen i håp om å endre den. Vi trenger kloke ledere som forstår hvor viktige disse menneskene er.

Jeg tenker at det er viktig at vi bruker NAF som et nettverk for alle, også et arnested for de som ønsker å gi det store ekstra for å bygge faget og helsetjenestene videre. Det er viktig at vi legger en strategi og har en bevissthet rundt dette. Det skylder vi de kjempene vi står på skuldrene til. En slik innstilling tror jeg både Olav og Jannicke ville ha likt.



Anne Berit Guttormsen
Redaktør, NAForum
anne.guttormsen@helse-bergen.no

Redaktøren har ordet

En urolig verden

Våren nærmer seg. Det har vært iskaldt de siste dagene, men nå er været i vanlig gjenge igjen med tett regn og varmegrader her på Damsgård.

Jeg ble veldig satt ut da jeg fikk vite at Jannicke Mellin-Olsen var død, så plutselig så brutalt. Det var vondt å ikke kunne si skikkelig farvel. Du fortonte deg uødødelig på tross av at du var alvorlig syk. Alltid på farten med en energi jeg sjelden har sett. Takk for det du var for meg. Det var du som introduserte meg til NAF og til den skandinaviske anestesiforeningen og du var den jeg kunne søke råd hos når jeg var i villrede i organisatoriske irrganger.

I dette nummeret av NAForum finner dere litt av hvert. Overlege Kristin Fagereng er gjesteredaktør og 4 av artiklene omhandler ulike aspekter av beredskap. Dere kan også lese om morfin i epidural eller spinal til keisersnitt. Les også om NAFs strategiarbeid.

Men det aller viktigste nå er at du går i deg selv og spør:

Kan jeg tenke meg å bli ny redaktør i NAForum?

For nå gir jeg meg altså.

22. februar 2025

AB

«Noen ganger er nøkkelen til å bli bedre ikke det du gjør, men det du slutter å gjøre.»

Ingri Bergin Solem



Kirsten Kjelstrup
Styremedlem
kirsten.kjelstrup@gmail.com

Styrets hjørne

Kompetanse når det gjelder

Smak på ordene. Inspirerer de deg til å gå på jobb? Speiler de dine verdier? Kan alle anestesileger i alle varianter og variasjoner av faget identifisere seg med denne visjonen?

Kompetanse er mer enn anvendt kunnskap og ferdigheter. Det innebærer å forstå, prioritere og handle i en virkelighet der tid, kapasitet og menneskelige behov stadig utfordrer oss. Som anestesileger opererer vi i et felt hvor kompetanse må være både presis og fleksibel. Det handler om å kunne agere før man har fullstendig oversikt, men uten å miste helheten av syne.

Kompetanse rommer også dømmekraft, erfaring og evnen til å lede seg selv og andre. For anestesileger spenner kompetanse over flere roller – fra akutt pasientbehandling til faglig rådgivning og ledelse. I alle disse rollene handler det om å ta beslutninger, ofte i situasjoner med press og begrensede ressurser. Hva haster mest? Hva er kritisk? Hvordan sikrer vi at ressursene brukes der de trengs mest og har størst gevinst.

Men kompetanse eksisterer ikke i et vakuum. Den utvikles i et miljø der læring skjer kontinuerlig – gjennom utdanning, praksis, refleksjon og samarbeid. Et sunt arbeidsmiljø fostrer kompetente medarbeidere, mens et dysfunksjonelt miljø kan tære på selv de flinkeste. Derfor er kompetanse også et spørsmål om system og kultur. Hvordan vi lærer opp nye kollegaer, hvordan vi gir rom for faglig utvikling, og hvordan vi håndterer feil og usikkerhet, er avgjørende for hvordan kompetanse skapes og vedlikeholdes. Kultur spiser strategi til frokost.

NAF-styret og underutvalgene hadde en produktiv dag på Legenes hus i januar. Førsteutkastet til strategiske prioriteringer for NAF ble en ambisiøs og lang liste over oppgaver vi kan ta fatt på. Akkurat som forventet når man samler ambisiøse kolleger fra «ja-laget». Jannicke var der selvfølgelig! Det er både fint og vemodig å tenke på denne dagen sammen med henne. Hun satte definitivt sitt preg på møtet og på strategidokumentet vårt. Styret jobber nå med å sammenstille alle forslagene. Det neste, og det vanskeligste, innebærer å velge hva vi skal gjøre nå, og hva vi må vente med til siden. Dette trenger vi hjelp til. Følg med, og send oss svar når vi sender Strategidokumentet ut på høring.



Kristin Fagereng
Overlege, Stavanger Universitetssykehus, prehospital avdeling
kristinfagereng@gmail.com

Krig og beredskap

Beredskapsklokken tikker

De siste utgavene av NAForum har inneholdt flere artikler som kan lære oss noe om beredskap. Vi hadde et ønske om å lage et temanummer om konflikt- og krigsanestesi. Underveis i redaksjonsarbeidet ble det tydeligere at overbygningen «krig» er for snever for tematikken det er nødvendig å belyse, og det ble etterhvert flere artikler enn det var plass til i ett nummer. Noen av artiklene har du allerede lest fjorårets nummer; bl.a. vitnesbyrdene fra Sudan og Gaza. Den mest åpenlyse skildringen av krig som disse beskriver er verst tenkelige scenario for oss i Norge, både i form og intensitet.

Beredskapsvenn

Ordet «Beredskap» genererer nok ikke like mange klikk som store, fete krigstyper. Det er et litt traust ord. Det kan bety så mye og er vanskelig å konkretisere. Nå er det på full fart inn i dagligtalen igjen. Årets nyord for 2024 ble for eksempel «beredskapsvenn». Høsten 2024 fikk alle husstander en ny brosjyre i posten fra DSB – Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Rådene om hvordan vi i husstanden skal klare oss dersom krisen rammer har endret tidsperspektivet fra tre til syv dager. Og et annet av rådene er altså å skaffe seg en beredskapsvenn. En journalist i et radio-program kommenterte syrlig at det var et dårlig valg, han hadde aldri hørt ordet før, det var helt ukjent! Det viser seg at nettopp det var en av grunnene til at juryen valgte ordet: «Urolige tider gjør at vi nå må ta den



såkalte egenberedskapen, altså husholdningenes beredskap, mer alvorlig enn vi har gjort på lenge». Likeledes er det på tide å ta helseberedskap på alvor. Et tilbakevendende tema innen sivil beredskap er håndtering av CBRN trusler. «Chemical, Biological, Radioactive og Nuclear». Internasjonale Røde kors har utviklet materiale for å fasilitere trening for helsepersonell – stikkord er forberedelse og helhetlig tilnærming.

«Ad utrumque paratus»

– er ordspråket til den spanske marines ubåtstyrker og kan oversettes til «Rede til å møte hva som kommer». Et fornuftig motto i en forsvarsavdeling. I Sverige finner vi Universitet i Lund som har hatt det samme ordspråket siden 1666. Det kan også oversettes til «Beredd til begge deler». Ikke like lett å forstå. Hvorfor valgte de dette mottoet? Hva skulle Lunds universitet være beredd på? Svaret finnes i universitetets segl. Det viser en løve med poten hvilende på en bok, med et sverd reist i den andre.

Sverige hadde i 1666 nettopp vunnet Skåne tilbake fra Danmark, og bildet tolkes ofte dithen at studentene skulle være beredt både til studier og å ta opp sverdet i stedet for boken dersom det trengtes. Å være beredt beskriver noe som skjer forut for en hendelse. Det krever mye av oss å løfte blikket fra den daglige kvernen av gjøremål til å forberede oss på noe som forhåpentligvis ikke inntreffer slik vi planlegger for. Men vi er bedt av både konge og statsminister, i deres nyttårstaler, å øke beredskapen. Regjeringens rykende ferske totalberedskapsmelding kan ikke mistolkes: målet er å få et sivilt samfunn som er forberedt på krise og krig, som motstår sammensatte trusler, og som understøtter militær innsats. De vil at helse skal bidra i NATO sitt arbeid med sivil motstandskraft og samarbeide i Norden og internasjonalt om beredskap. Sjef for forsvarrets sanitet konkretiserer bestillingen og peker på oss anestesileger som en viktig del av et annerledes helsevesen ved en konflikt. Han belyser videre strategiske områder som bedre generalistkompetanse og den paradoksale blandingen av teknologisk utvikling og mangel på moderne utstyr. Slik tankegang er ikke uvanlig for kolleger med erfaring fra katastrofe- og humanitærmedisin. Profesjonalitet og kvalitet i lavressurs-situasjoner KAN oppnås gjennom god forberedelse.

Det bør være nok inspirasjon til å utforske beredskapssituasjonen i dine profesjonelle omgivelser. Klokken tikker fort.



Monica Thallinger

Overlege Anestesiavd. Oslo Universitetssykehus,
PhD, Master i katastrofemedisin student, feltlege Leger uten grenser
thallingermonica@hotmail.com

Katastrofeanestesi

I en stadig mer kompleks og usikker verden øker risikoen for katastrofale hendelser betydelig. Katastrofer kan defineres ulikt, men beskrives generelt som ødeleggende hendelser som krever akutte ressurser for å sikre overlevelse blant den berørte befolkningen. Fremtidens behov for ekspertise og personell som kan håndtere slike hendelser vil øke. Anestesileger spiller en sentral rolle i dette arbeidet, både nasjonalt og internasjonalt.

Katastrofeanestesi et uformalisert fagfelt

Katastrofeanestesi er ikke et etablert fag eller spesialitet og er heller ikke brukt systematisk som terminologi i opplæring eller i litteratur. Anestesiologens arbeidsfelt varierer betydelig globalt. I de skandinaviske landene inkluderer anestesi faget de fire søyler: akuttmedisin, anestesi, smertebehandling og intensivmedisin. Her hjemme blir anestesileger ofte eksponert for katastrofer gjennom akuttmedisin og traumatologi. Eksempler internasjonalt inkluderer masseskadehendelser som bilulykker, togkrasj, brann, båtulykker, konflikter, krigssituasjoner, prehospital aktivitet og epidemier. Det finnes lite litteratur om katastrofeanestesi men boken «Essentials of Disaster Anesthesia» hvor bl.a anestesilege Knut Ole Sundnes har bidratt kan anbefales.¹

Katastrofemedisinens brede nedslagsfelt

Katastrofemedisin strekker seg langt utover traumatologi og krigskirurgi, og involverer flere medisinske fagfelt. Anestesileger som er vant til trygge rammer i en operasjonssal,

improvisere med begrensede ressurser, ta raske beslutninger basert på mangelfull informasjon og tilpasse prosedyrer til kontekstuelle forhold.

Multidisiplinært samarbeid i kriser

Kriser og katastrofer krever en multidisiplinær tilnærming for å kunne respondere raskt og effektivt. Aktører fra ulike medisinske og ikke-medisinske fagfelt må samhandle og tilpasse seg ukjente situasjoner underveis. Det inkluderer koordinering mellom prehospitaltjenester,

med tilgjengelig utstyr og medisiner, må i katastrofesituasjoner tilpasse seg uoversiktlige og uforutsigbare forhold. Dette krever fleksibilitet og evne til å jobbe utenfor komfortsonen. Man må kunne



Oksygensystem ved Covid-19 intensivavdeling Aden, Jemen 2021.
Foto: Athmar Mohammed/MSF.

akutteam, spesialister og aktører som f.eks militære eller humanitære organisasjoner. En felles situasjonsforståelse av målene for innsatsen samt tydelig kommunikasjon er avgjørende. For eksempel sendes ikke lenger kun traumekirurgiske team til krigsområder men team bestående av flere spesialiteter (eller det rekrutteres lokale spesialister) for å dekke bredere behov. Enhver kriserespons burde f. eks ha kirurger som kan utføre akutte keisersnitt.

Fra masseskade til katastrofe

Ved akutte katastrofer som jordskjelv osv dominerer traumatiske skader og prioritet er å håndtere de akutte, livstruende skadde. Langvarige kriser som kriger og epidemier strekker seg over dager, uker og måneder og krever en annen mer bærekraftig strategi.

En kritisk forskjell er mellom «vanlig» masseskadehendelse, som kan håndteres innenfor eksisterende beredskapsplaner, og katastrofer som overvelder systemet og representerer worst-case scenarier. Målet med katastrofemedisin er å redde flest mulig ved å prioritere de med størst sjans for å overleve, samtidig som ressursbruken optimeres.

Selv om kvaliteten på helsehjelpen reduseres, må pasientsikkerheten ivaretas så langt det er mulig. Basale prinsipper i anestesi bør alltid etterleves, men enkle prosedyrer må ofres dersom de krever uforholdsmessig mye tid og ressurser.

Begrensede ressurser og pragmatisk anestesi

Anestesileger trent i moderne, høyteknologisk medisin kan finne omstillingen til katastrofehandtering krevende. Arbeidsforholdene varierer betydelig

avhengig av kontekst, enten det er i lavresursland eller i konfliktområder. Utstyr som ventilatorer, overvåking og diagnostiske verktøy er ofte begrenset eller utilgjengelig. Vann, oksygen og elektrisitet må rasjoneres.

Opplæring og kapasitetsbygging

Mangel på kvalifisert personell utgjør en betydelig utfordring. Opplæring og kunnskapsoverføring bør alltid ha høy prioritet i katastrofehandtering. Selv under den mest intense Covid-bølgen i Aden, Jemen med hundrevis av syke og døde pasienter jobbet de unge legekollegene mine utrettelig for å sikre pasientene beste omsorg samtidig som de ønsket opplæring i intensivmedisin. Å kunne jobbe med lokale kolleger med erfaring man bruker et helt yrkesliv å erverve seg i Norge er også til stor inspirasjon.

Etiske dilemmaer

Som frontlinjelege står man overfor vanskelige dilemmaer knyttet til behandlingsprioriteringer. Er det for eksempel riktig å operere en pasient når intensivbehandling postoperativt er begrenset? Tidsbesparende prosedyrer er ofte nødvendige. For eksempel kan selvpustende anestesi med ketamin foretrekkes framfor narkose for å behandle flere pasienter på kortere tid. Under masseskadehendelser bør medikamenter som gir respirasjonsdepresjon unngås hvis overvåkningsmulighetene er begrensede. Intensivbehandling må i situasjoner de-eskaleres for å kunne behandle flere med færre ressurser.

Eksempler fra praksis

På traumesykehus i Kunduz, Afghanistan, manglet vi epidural og tilstrekkelig fentanyl til bruk utenfor operasjonssalen. Pasienter med åpen, pakket buk ble behandlet med



Anestesismaskin på operasjonsstue, MSF Kunduz traumesykehus, Afghanistan, 2023. Foto: Monica Thallinger.

kombinasjon av morfin, tramadol, paracetamol og ibuprofen, supplert med regionale blokkader. De var selvpustende og kunne få BIPAP/CPAP på maske ved behov. Til tross for utfordringene gikk det ofte overraskende bra. I Aden, Jemens eneste Covid-sykehus måtte vi sette knallharde prioriteringer for de 14 ventilatorene vi hadde tilgjengelig. I løpet av 6 uker døde 100 pasienter på intensivavdelingen. Å vurdere og prioritere hvem som skulle intuberes med svært begrensede ressurser var en ekstrem utfordring.

Utfordringer i behandling av katastrofepasienter

Pasienter i katastrofekontekst er ofte alvorlig syke og ankommer sent til behandling. Organsvikt har kommet lenger på grunn av forsinket tid til helsehjelp. Dette stiller krav til anestesileger som må



Katrine Finsnes

Essential Services Operations Partner for Asia Pacific
The International Committee of the Red Cross. Tidligere Weapon Contamination Medical Advisor
kfinsnes@icrc.org



Akuttmottak frontlinjesykehus, Nablus, Vest Mosul, Irak 2017.
Foto: Monica Thallinger.



Triageringsskilt masseskadehendelse,
Kunduz, Afghanistan. Foto: Monica Thallinger.

CBRN og HAZMAT: Den Internasjonale Røde Kors-komiteens arbeid for å bedre beredskapen i felt

håndtere tilstander og skader utenfor sitt vanlige spesialfelt. Kunnskap om ortopediske skader, infeksjoner, føde/gyn komplikasjoner og akutt underernæring er helt nødvendig. Multiresistente bakterier er et mye større problem i katastrofekontekst enn det man er vant til hjemme.

Egen sikkerhet, psykologiske og etiske belastninger

Strategisk planlegging og forberedelser er essensielt for å sikre god pasientbehandling og egen trygghet. I Mosul, Irak trente vi på evakuering til «trygge rom» og bruk av gassmasker. Sikkerhetssituasjonen, inkludert truende militære hendelser, krevde kontinuerlig beredskap som vi også fikk bruk for ved reelle hendelser. Arbeid i katastrofesituasjoner innebærer ofte tett

kontakt med ekstrem menneskelig lidelse. Den psykologiske belastningen kan være stor. Etske rammer utfordres når ressurser må prioriteres hardt.

I katastrofer er de akutte helsebehovene langt større enn tilgjengelige ressurser. Anestesileger, med sin brede kunnskap og evne til å tilpasse seg, spiller en uvurderlig rolle i krisehåndtering. Anestesilegens bidrag er avgjørende for å sikre best mulig behandling under krevende forhold. Kunnskap om triageringsverktøy, strategisk planlegging, organisering av pasienthåndtering, og ressursoptimalisering er nyttig. Kolleger oppfordres til å bidra med arbeid i humanitære kontekster og arbeidsgivere bes legges til rette for at flere kan delta i dette viktige arbeidet.

«CBRN» er en fellesbetegnelse for farer der bokstavene står for kjemiske stoffer (C), biologiske agenser (B), radioaktive stoffer (R), og nukleært materiale (N). Forskjellige varianter av akronymet eksisterer, men begrepet CBRN har ofte vært brukt til å beskrive midler bevisst brukt til krigføring, terrorisme eller for kriminelle formål. «HAZMAT» står for «HAZardous MATerial» på engelsk, som er en betegnelse på farlige stoffer og materialer. Tradisjonelt har HAZMAT-hendelser blitt referert til som utilsiktede utslipp av farlige stoffer, for eksempel giftige industrielle kjemikalier, og derfor kan det være mer akseptabelt å omtale det i visse situasjoner. Linjen er noe uklar, ettersom HAZMAT-hendelser kan oppstå i væpnet konflikt når konvensjonelle våpen forårsaker utilsikket (eller noen ganger tiltenkt) skade på fasiliteter som resulterer i frigjøring av et farlig middel. En utilsikket HAZMAT-hendelse er mer sannsynlig i konflikt f.eks. pga. fraværende eller utslitt personell, manglende ressurser til vedlikehold eller pågående strømcutt som fører til at sikkerheten reduseres.

Bevisst bruk av farlig materiale (HAZMAT) eller kjemiske krigføringsmidler er forbudt i henhold til internasjonale konvensjoner

og er heldigvis ikke vanlig, men det forekommer. I 2017 ble en gruppe på syv personer innlagt på et sykehus i Irak med symptomer på eksponering for et kjemisk middel. Symptomene deres inkluderte hoste, oppkast, hud- og slimhinneirritasjon, blemmer og blodskutte øyne. Den Internasjonale Røde Kors-komiteen (ICRC) hadde allerede trent sykehuspersonell og utstyrt flere klinikker i Irak for å sikre at ofre i slike hendelser trygt kunne dekontamineres og behandles.

Risikoen ved HAZMAT og CBRN hendelser er sterkt varierende. Spekteret er vidt, fra lokaliserte hendelser der en person er eksponert for en høy strålingsdose i en arbeidsulykke til katastrofale f.eks. ved bruk av en atombombe i et urbant område. Problemene kan oppstå umiddelbart som en ser ved visse kjemikalier, eller senere som ved biologiske agenser, og ha konsekvenser for miljøet i århundrer frem i tid som en har sett f.eks. etter Chernobyl-ulykken.

Hver risiko har sine egne implikasjoner for helse og sikkerhet og dermed utvikling og distribusjon av respons kapasitet hos en lang rekke aktører. Mange land har en nasjonal kapasitet til å respondere, men

det er ikke tilfellet alle steder, spesielt ikke de områdene der ICRC jobber. Der en nasjonal kapasitet ikke er universell (f.eks. omfatter kun en del av befolkningen) eller ikke eksisterer, er det ikke gitt at en internasjonal respons kapasitet kan deployeres, selv om slike hendelser kan få konsekvenser også utover landets grenser. I mange land organiseres en responskapasitet til CBRN og HAZMAT under nasjonale kapasiteter eller forsvaret som kompliserer en eventuell internasjonal respons.

Eksempelet over fra Irak er ett av flere der ICRC har gitt bistand i konflikter hvor CBRN-agenter ble brukt eller angivelig brukt, eller det har oppstått HAZMAT hendelser. Ved hver anledning er det en utfordring både å sikre personalets sikkerhet og driftskontinuitet med bistand til de berørte befolkningene. Det har også reist komplekse juridiske, politiske og diplomatiske spørsmål.

ICRC er en uavhengig humanitær organisasjon dedikert til å beskytte livene og verdigheten til mennesker som er berørt av væpnet konflikt og andre voldssituasjoner. Som en del av sitt arbeid har ICRC en enhet til å identifisere og evaluere konsekvensene av eksplosive våpen, samt



Trening i dekontaminering i Ukraina. Foto: L. Robert (ICRC).

CBRN- og HAZMAT-farer. I stedet for å erstatte beredskapstjenester, samarbeider ICRC med nasjonale og lokale myndigheter for å forbedre deres responskapasitet. Dette innebærer strategisk planlegging, utstyrsdonasjoner og omfattende opplæringsprogrammer. Det legges vekt på å legge til rette for bærekraftige, lokalt skreddersydde respons kapasiteter, som erkjenner de

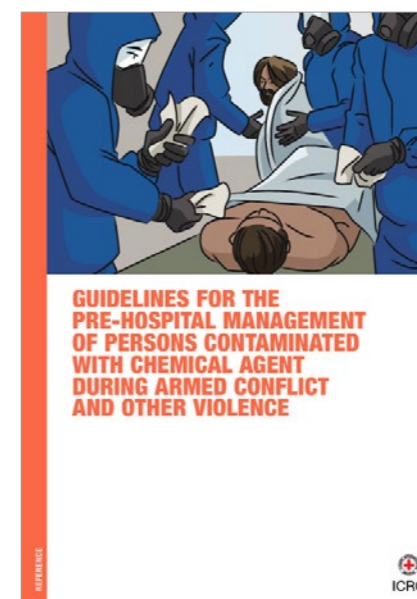
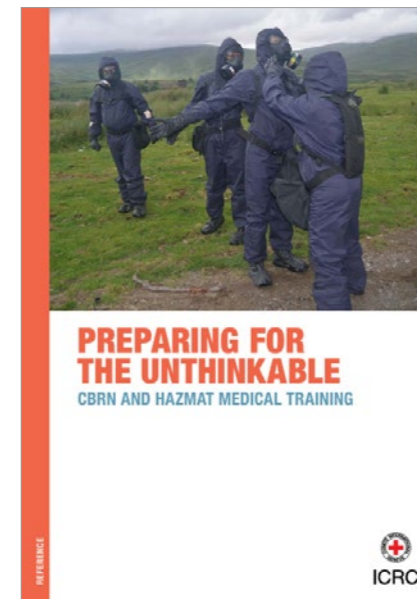
intrikate politiske, juridiske og logistiske utfordringene som ligger i slike intervensjoner.

Ofte står behovet for kapasitetsutvikling innen dekontaminering sentralt, mens fokus på områder som kompetent sykehusbehandling kan bli glemt. Med andre ord kan det oppstå et moralsk eller politisk

imperativ om å «gjøre noe», selv om det fra et helseperspektiv reiser spørsmål om effektiviteten av dette «noe»¹. Det kreves en nøye avveining mellom ønsket om å hjelpe ofrene på den ene siden og ansvaret for helsepersonell og sikkerhet på den andre. En balansert tilnærming er nødvendig for å sikre både effektiv respons og trygghet for alle involverte parter.

ICRC kan bygge kapasitet gjennom donasjon av utstyr, hjelp til å lage prosedyrer og retningslinjer, og treningskurs i dekontamineringsteknikk. Kompetente instruktører med tekniske ferdigheter, situasjonsforståelse og diplomatiske ferdigheter kreves for tilpasning av materialet. Arbeidet deres støttes av en pakke med materiell for instruktørene som inkluderer presentasjoner og kurshåndbøker. For å adressere den medisinske komponenten, er en tilleggsmodul laget for å bygge kompetent førstehjelp og sykehusbehandling. Denne er understøttet av håndboken: «*Preparing for the Unthinkable; CBRN and HAZMAT Medical Training*»², som komplementerer den tidligere retningslinjen «*Guidelines for the Pre-Hospital Management of Persons Contaminated with Chemical Agent during Armed Conflict and Other Violence*»³. Begge publikasjoner er åpent tilgjengelig på nettsidene til ICRC, og er mer generelle i sin tilnærming for å kunne tilpasses lokale forhold.

Utfordringen er å få startet med kapasitetsbygging på riktig tidspunkt. Støtte blir ofte bedt om når det er et behov for respons fremfor planlegging av beredskap. Det forsterker problemer med tilgangsbegrensninger og forsinkelser i anskaffelse av nødvendig utstyr, samt tilgjengeligheten av beredskapspersonell for kapasitetsbyggingsaktivitetene. Når den akutte konflikten går over i en langvarig konflikt, kan dette endre seg. Og uansett ressursnivå, er det som regel vanskelig å få investeringer i forberedelser til hendelser som anses for å ha lav sannsynlighet, selv hvis det har alvorlige konsekvenser. Andre utfordringer er i å ha nok tid i forveien for passende tilpasning, og tilstrekkelig engasjement på riktig nivå til å møte sentrale utfordringer



som mangel på eller et utilstrekkelig koordinert beredskapssystem.

Konklusjon

CBRN- og HAZMAT hendelser i konfliktområder er komplekse og kan variere i grad og type. En balansert tilnærming som ivaretar både effektiv respons og sikkerhet for helsepersonell er nødvendig. Gjennom samarbeid med nasjonale myndigheter fokuserer ICRC på bærekraftige og lokalt tilpassede responskapasiteter, gjennom opplæring, utstyrsdonasjoner og utvikling av retningslinjer. Utfordringene er knyttet til tilpasning av kapasitetsbyggingen og nødvendigheten av investeringer i beredskap i forkant. I sum er en helhetlig tilnærming nødvendig for å møte disse komplekse humanitære utfordringer.

Referanser

1. Lloy D, Coupland R. Who will assist the victims of use of nuclear, radiological, biological or chemical weapons – and how? *International Review of the Red Cross*. 2007;89(866):329-344. doi:10.1017/S1816383107001166
2. ICRC, *Preparing for the Unthinkable; CBRN and HAZMAT Medical Training*, ICRC, Geneva, 2023: <https://www.icrc.org/en/publication/4713-preparing-unthinkable-cbrn-and-hazmat-medical-training>
3. ICRC, *Guidelines for the Pre-Hospital Management of Persons Contaminated with Chemical Agent during Armed Conflict and Other Violence*, ICRC, Geneva, 2020: <https://shop.icrc.org/guidelines-for-the-pre-hospital-management-of-persons-contaminated-with-chemical-agent-during-armed-conflict-and-other-violence-print-en.html>



Petter Iversen
Sjef, Forsvarets Sanitet
fsan.ledelse@mil.no



Krig er ikke bra for helsa

Helseberedskap er en viktig del av Norges motstandsevne ved krig. Ved en eventuell krig i Norge vil du som anestesilege være en viktig del av helseberedskapen og dermed en del av nasjonens motstandsevne. Det gjelder uansett om du er anestesilege i Forsvaret, på offentlig sykehus, luftambulansetjenesten eller privat sykehus. Alle vil ha en rolle i forsvaret av Norge.

Med en annen sikkerhetssituasjon enn før må vi gjøre grep for at nasjonens motstandsevne skal være tilstrekkelig. Som lederen av militærkomiteen i NATO sa i februar: «Preserving peace means... preparing for war»¹. Det er derfor viktig som Regjeringen skriver i langtidsplanen at de vil øke evnen til å sanitetsunderstøtte militære styrker og styrke Forsvarets sanitetstjenester gjennom samarbeidet med det sivile helsevesenet². Dette er også noe erfaringer fra Ukraina³ viser behov for.

NATO er også i ferd med å omstrukturere evakuerings- og behandlingsskjeden – pasientflyten – for sårede allierte soldater. Tidligere har fokuset vært på internasjonale operasjoner, mens fokuset nå er store militære operasjoner ved forsvar av NATO land. I det bilde må vi bygge en tilstrekkelig helseberedskap, både for Norge og alliansen.

NATO forpliktelser

Å ha tilstrekkelig helseberedskap er i denne sammenheng ikke noe Norge kan velge. Gjennom artikkel 3 i NATO traktaten er Norge forpliktet til å «..opprettholde og utvikle sin individuelle og felles evne til å motstå væpnet angrep»⁴. Denne forvent-

ingen er en forutsetning for den mer kjente Artikkel 5: «Partene er enige om at et væpnet angrep mot en... skal betraktes som et angrep mot dem alle.»

Evakuering og behandling av svært mange pasienter og over tid

Ved krig må vi regne med et stort volum av pasienter. Vi snakker om mange ganger antallet som ble rammet på Utøya, hver dag, over tid. Krigen i Ukraina har nå vart i 2 år, og historisk sett varer mange kriger i flere år.

Spesielt utfordrende blir dette i Nord-Norge, hvor det er store geografiske områder med sparsom samferdsel og helsetilbud i forhold til en slik situasjon. Det innebærer et stort behov for forsterkning av helsetilbudet ved krig og at en må regne med lange evakueringsakser. I Afghanistan var det et forholdsvis lavt antall pasienter sett i forhold, og vi kunne tilby rask helikopterevakuering og svært god behandling. I et område med lufttrusler og spredt helsehjelp ville det vært svært mange pasienter og en kunne ikke tilby det samme.

Vi må også regne med at angrep i Norge ikke bare skjer langs frontlinjen. Det ser vi

også i Ukraina, hvor både militære og sivile mål som er langt fra fronten blir angrepet. En må derfor ivareta tilstrekkelig helseberedskap over hele Norge, men hovedtyngden må være der hvor kamphandlingene skjer.

Pasientflyten

Dersom NATO art. V⁵ utløses, vil alliert innsats i Europa medføre enorme logistikkbehov, herunder både pasientlogistikk og medisinsk logistikk. NATO utarbeider som tidligere nevnt et nytt system for pasientflyt.

«The Ukrainians have made several important adaptations that have had a tremendous impact on combat effectiveness, morale, and resilience. Most important is the integration of the civilian medical system into military medical capability.»

*Russian War against Ukraine
Lessons Learned
Curriculum Guide*

Det vil si evakuerings- og behandlingsskjeden, og flyten i den.

Der vil medisinsk evakuering fra fremskutte lokasjoner til en bakre medisinsk enhet (f.eks i Tyskland eller Frankrike) bli et NATO-ansvar. Dette gjøres for å forenkle koordineringen mellom de enkelte nasjonene. Her kommer beredskapssykehus inn, noe jeg kommer tilbake til. Disse kan bli aktuelle som nasjonale bidrag til en fremtidig NATO- evakueringskjede for sårede.

En må også sørge for tilstrekkelig forsterkning av evakuerings- og behandlingsskapitetene i Finnmark hvor det i fredstid er begrenset med helseressurser. Evakueringen må kunne gjennomføres på flere måter, både taktisk i nord og strategisk mellom landsdeler. Dette er også en erfaring fra Ukraina hvor en benytter tog og ambulansibusser til å evakuere mange pasienter⁶. En må kunne evakuere mange pasienter samtidig på landevei, med jernbane, på vann og i luften, såkalt «bulk-evakuering». Disse evakueringskapitetene må fortsette helt til enden av evakueringskjeden, enten det er i Norge for norske pasienter eller i hjemlandet for allierte pasienter. Under den kalde krigen hadde vi flere muligheter for bulk-evakuering, mens i dag sitter vi kun igjen med evakueringsfly⁷.

Et annet behov som må ivaretas er intensivtransport. Dagens muligheter for det er svært begrenset. Fra første sted det gjennomføres skadebegrensende kirurgi vil det være et behov, og det vil være gjennomgående i evakueringskjeden. Det er også noe vi ser når vi luftevakuerer ukrainske pasienter. Flere pasienter er å regne som intensivpasienter, noen også respirator-krevende.

Strategisk betydning av Nye Narvik sykehus

Nylig ble det kjent at Nye Narvik sykehus^{8,9}, skal være et beredskapssykehus til støtte for Forsvarets behov ved krig¹⁰. Dette skjer ikke i et vakuum, men må ses i sammenheng med Narviks strategiske betydning. Både for Forsvarets behov og alliert forsterkning til Norge, og alliert forsterkning av Sverige og Finland etter at de ble innlemmet i NATO.

Nye Narvik sykehus vil være en del av et system som må planlegges og forberedes fullt ut, nasjonalt og som del av NATO. Det bør derfor sannsynligvis være lignende beredskapssykehus andre steder, i tillegg til slik som større mobile feltsykehus, mer robuste evakueringskjeder, bedre sivil-militær interoperabilitet og mer robust medisinsk logistikk.

Beredskapssykehus

Hvordan beredskapssykehusene skal øke sin kompetanse for en krigssituasjon må en komme tilbake til, men en forutsetning er at de kan trenes og øves i fredstid. Økte krav til infrastruktur og beskyttelse må også planlegges og forberedes.

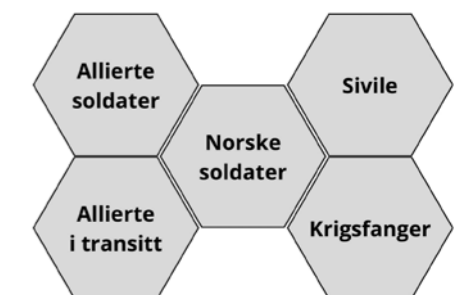
For å kunne gjøre beredskapssykehusene om til et kombinert traumesenter og transittsykehus er det noen spesialfunksjoner som er spesielt viktige. Herunder må det være tilstrekkelige kirurgiske, nevrokirurgiske, indremedisinske og psykiatriske kapabiliteter. Det må det legges planer for betydelig utvidelse av antall senger, spesielt senger med lavere omsorgsnivå (lignende av sykehotell under pandemien).

Nye konsept

Forsvarets sanitet utarbeider nå forslag til konsept for sanitetsunderstøttelse ved stor-skala krigføring. Det skal ivareta norsk

og alliert innsats i Norge og i våre nærområder. De overordnede prinsippene i gjeldende og kommende NATO-dokumenter, samt vårt eget konsept for traumebehandling i Forsvaret¹¹ må ivaretas. Eksisterende sektoransvar må være førende, men samtidig må en ha intersektorielt samarbeid og koordinering mot NATO.

Det er også viktig å etablere et system med behandling av soldater for retur til tjeneste slik at flest mulig soldater kan være i aktiv tjeneste. Forsvarsgrenene har allerede fokus på dette. Videre bør norske soldater som behandles av sivile norske sykehus overføres til transittsykehus for gjennom logistikkssystemene få raskere retur til tjeneste.



Ikke bare norske soldater.

Ved en militær konflikt på norsk jord er det ikke bare egne soldater vi må evakuere og behandle. Et stort antall soldater må regnes med, flegangen av antall soldater vi har selv. Vi vil også ha soldater i transitt gjennom Norge til Sverige og Finland, samt Baltikum. Som vi ser i Ukraina er det ikke bare militære som rammes. Sivile vil også bli rammet, både utilsikket og tilsiktet. I tillegg så må en også gi sårede og syke fiendtlige soldater en har tatt til fange samme behandling.

Digitalisering

Digitalisering av både militære og sivile helsetjenester er i rask utvikling. Saniteten har ikke vært tilstrekkelig framme i skoene tidligere, men dette er et viktig fokusområde nå. Vi har allerede testet¹² løsninger som 5G og muligheter innen videokonsultasjon. Her har vi gode muligheter til å trekke viktige erfaringer fra den sivile helsetjenesten¹³, samtidig som vi må ivareta egne krav til sikkert i den digitale strukturen.

Generalistkompetanse

Personellet er den viktigste ressursen sier vi i Forsvaret, men slik er det også i den sivile helsetjenesten. Gjennom pandemien viste helsetjenesten, på tross av og ikke på grunn av, stor vilje og evne. Viljen vil alltid være det viktigste, men er vi mer forberedt så får vi også mer evne. Noe vi må forberede er at autorisert helsepersonell må kunne gjøre flere ting en det en gjør til daglig. Dere som er anestesileger og jobber i operasjonsavdelinger, må kanskje for eksempel være anestesileger på et evakueringsstog. En anestesilege på Diakonhjemmet må kanskje bidra på sykehuset i Harstad. Det bør fortrinnsvis øves i fredstid og ivaretas i spesialiseringsløpet for at alle skal ha en generell kompetanse i bunn.

Slik som på mindre akuttstusykehus med traumefunksjon har også saniteten behov for generalistkompetanse blant helsepersonell. Vi trenger for eksempel generelle kirurger, men også kompetanseheving av helsepersonell som må gjøre flere ting en det de normalt gjør. Det ser en også i Ukraina, hvor for eksempel øyeleger må ta i mot sårede på feltklinikker eller på sykehus. I krig har en ikke luksusen med å gjennomføre høyt spesialiserte behandlingsforløp. En øyelege er tross alt lege i

bunn og i krig trenger vi noen 70–80 % løsninger for å kunne ivareta et stort volum av pasienter hver dag over tid.

Dette bør også ses i sammenheng med medisinsk logistikk. Pandemien var et forvarsel for etterforsyningsutfordringene som vil opptre når mange land trenger det samme utstyret i et globalt marked. Legg til en konflikt i sør-øst Asia, og problemet blir større. Vi trenger mer materiell på lager, men vi uansett ikke regne med at Norge er tilstrekkelig etterforsynt med alt medisinsk utstyr vi bruker i fredstid. Det kan bety behov for å ta i bruk eldre og mindre avanserte metoder og kanskje måten vaske respiratorslangene.

Referanser

- https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_212156.htm
- Langtidsplanen for Forsvarssektoren 2024.
- https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_221175.htm
- <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1949-04-04-1>
- <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1949-04-04-1>
- <https://jamanetwork.com/journals/jama-networkopen/fullarticle/2806503>
- <https://www.forsvaret.no/om-forsvaret/organisasjon/forsvarets-sanitet/strategisk-luftevakuering>
- Sykehustalen 2024, Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/sykehustalen-2024/id3021968/>
- Nye Narvik sykehus, Universitetssykehuset i Nord-Norge. <https://www.unn.no/om-oss/nytt-sykehus-i-narvik>
- <https://www.nrk.no/nordland/slik-skal-narvik-sykehus-bli-beredskapssykehus-for-forsvaret-og-nato-1.16774723>
- <https://regelverk.forsvaret.no/view/doccard/version:20077421?attachments=%5B20077422%5D>
- <https://www.forsvaret.no/aktuelt-og-presse/aktuelt/sanitet-teknologi>
- <https://www.fma.no/aktuelt-og-media/2024/ikt-pilot-som-kan-redde-liv-pa-havet>
- <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-5-20232024/id3015776/>
- <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=96627>
- <https://www.regjeringen.no/no/tema/forsvar/ltf/LTP/id2611090/>
- https://www.linkedin.com/in/jon-gerhard-reichert-88123421?utm_source=share&utm_campaign=share_via&utm_content=profile&utm_medium=ios_app

Veien videre

Regjeringen har lagt fram en ny stortingsmelding om en motstandsdyktig helseberedskap¹⁴ som ble stortingsbehandlet¹⁵ 4. april. Langtidsplan for forsvarssektoren¹⁶ (LTP) ble lagt frem 5. april og setter ytterligere rammer når den blir vedtatt av Stortinget. Forsvaret vil fremover fortsette arbeidet sammen med de sivile helse-tjenestene og NATO. Vi kan ikke vente med dagens utfordrende sikkerhetssituasjon, det handler både om avskrekking og Norges motstandsevne om det blir krevet.

– *Krig er ikke bra for helsa*, sier generalmajor (p) Jon G. Reichelt¹⁷. Det må vi planlegge for og vi må tenke nytt for å håndtere det.



Katrine Finsnes

Essential Services Operations Partner for Asia Pacific
The International Committee of the Red Cross. Tidligere Weapon Contamination Medical Advisor
kfinsnes@icrc.org

Improvisasjon gjennom forberedelse

Det er mange situasjoner hvor en som er vant til å jobbe i vårt ressursrike system i Norge, må trå til i et ressursbegrenset område. Dette kan være ved en ulykke mens en er engasjert i en friluftsliv aktivitet, en katastrofe som følge av ekstremvær, hackerangrep som stenger ned alle data-system, eller i forbindelse med prehospital, militær, eller humanitær innsats. Mange har lest om den ekstreme situasjonen i New Orleans der dr. Pou og to sykepleiere ble tiltalt for eutanasi av pasienter i etterkant av orkanen Katrina under triage for evakuering under umulige forhold.¹ Felles for disse situasjonene er at en står overfor begrensninger som knapphet på utstyr og medisiner, sviktende infrastruktur, mangel på støttepersonell, og et miljø som kan påvirke pasientenes tilstand.

System forberedelse

I områder med sviktende helsesystemer, som f.eks. krigssoner, er det gjort ulike tiltak for å bedre situasjonen for dem som arbeider der. Slike tiltak er ofte forskjellige i forhold til dem som aktivt søker opp ressursbegrensede områder for å utøve medisin. Bedre systemer og opplæring med prosedyrer er nøkler for systemforberedelse, men individuell forberedelse er også viktig.

Hva er improvisering?

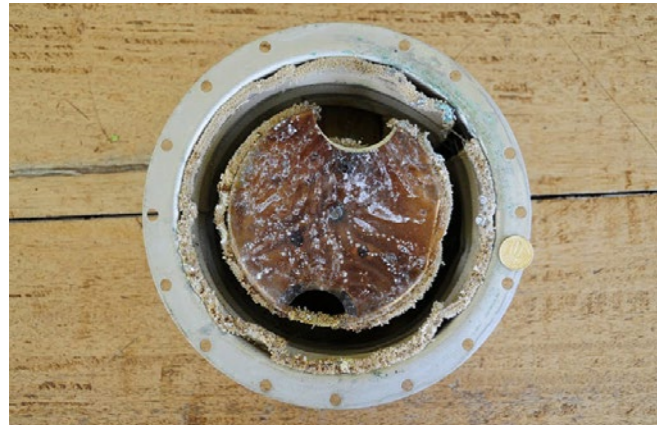
Når en snakker om improvisering, tenker nok de fleste på eksempler fra klinikker i

ressurs-begrensede områder sine utstyrs-gravplasser der resuscitering med gaffateip (duck tape) eller f.eks. improviserte EKG-lapper gir utstyr nytt liv. Som det heter seg i villmarksmedisin: «if you can't duck it, fuck it». Denne artikkelen handler ikke om å lage et laryngoscop fra en skje eller hylleknekt², eller en bag til å ventilere med fra turutstyr³. Egentlig betyr improvisering å gjøre noe «på stående fot» uten å ha forberedt det, men det er en misnomer i medisin. Den viktigere improviseringen eller håndtering

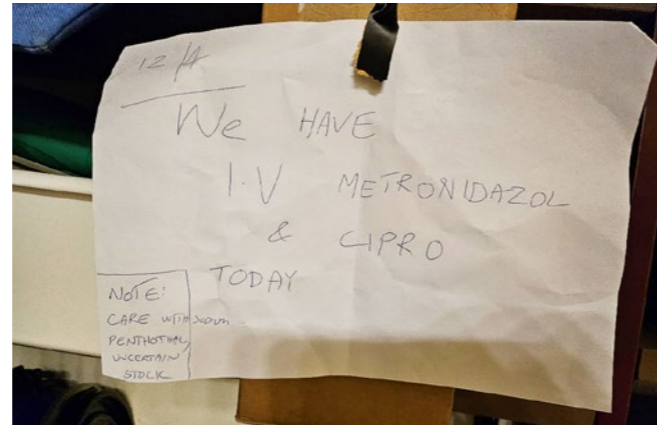
av det uventede, skjer gjennom forberedelse ved tilegning av kunnskap og erfaring. Inhalasjonsanestesi med draw-over teknikk er nyttig men krever forståelse, og regional blokkade basert på landemerker kan være akseptabelt i enkelte situasjoner så lenge en forstår begrensningene. Den ekte tilpasningen skjer nå du kan tenke alternativ anestesiteknikk når du kun har standard venefloner og et barn kommer til sin 30te revisjon etter en omfattende brannskade. Kan du mikse en oral blanding med standard IV



Bli gjerne vant med å skru litt på utstyr (her en OMV, Oxford Medical Vaporizer), da medisinsk teknisk bistand er sjelden.



EMO (Epstein, Macintosh, Oxford) maskin til ether administrasjon som er ødelagt av halothan.



Formidling av løpende tilgang på medikamenter, der variable tilgang kan påvirke anestesteknikk.

medikamenter som gjøres drikkelig takket være litt brus fra hovedstaden? Kan du telle drypp-rate for å styre en infusjon? Kan du tilpasse deg en manglende postoperativ avdeling, eller skiftende medikament-typer som kommer gjennom blokkaden?

Et eksempel er håndtering av en vanskelig luftvei med begrensede ressurser. Hvis en allerede er trygg på forskjellige teknikker i et høyteknologisk system, er det ikke så langt å ta skrittet videre (eller tilbake) til en retrograd intubasjon eller test av spontanventilasjon gjennom LMA etter god lokal-bedøvelse hjulpet av et perforert sugekateter på en sprøyte for å nå til i deformerte deler av luftveiene som senfølge av traumer. Det er ikke å eksperimentere med prosedyrer som ikke ville vært akseptert ellers, men å vurdere tryggeste alternativer for pasienten basert på kompetanse.

En solid faglig basis frigjør mental båndbredde til å håndtere uvanlige situasjoner og være kreativ. I et nytt land (eller en ny situasjon) kan fokusere på å takle det som er utenom det vanlige, f.eks. kulturforskjeller,

språkbarriere, logistikk utfordringer, en personlig risiko, og nye typer kliniske problemstillinger i et system med manglende ressurser som fungerer på en annen måte enn det man er vant med.

Spesialisering

En slik kompetanse bygges på bredden i eksponeringen både i forhold til fag, aldersgrupper og arbeidsområder. I tillegg er det viktig med en nysgjerrighet for hele kjeden, fra hvor utstyret leveres og lagres, oppsett, utblanding av medisiner osv. Og som hver gang en kommer til nye steder, er det viktig å vite hva planen er for akutte situasjoner som f.eks. malign hypertermi eller masseskader. Det beste en kan gjøre for å forberede seg er med andre ord å være en god generalist, både for å kunne ta med løsninger på tvers av fagfelt og for å fungere i områder uten et utvalg av spesialiteter. Noen spesialistområder som ofte vender tilbake i felt som en generalist anestesilege er pediatri, palliasjon og tropemedisin. Et eksempel er gutten i Nigeria med repeterte volvulus episoder som førte til omfattende tarm nekrose med påfølgende kort tarm.

Med begrensede behandlingsmuligheter inkludert for ernæring, forverret hans generelle tilstand seg med alvorlige elektrolyttforstyrrelser og det var klart at fokuset måtte skifte fra aktiv behandling til palliasjon. Et annet eksempel er larynxspasme ved anestesi som konsekvens av ascaris lumbricoides infestasjon, en av de vanligste helmintinfeksjonene hos mennesker.⁴

Det kan også dreie seg om mangel på spesialister innenfor ikke-medisinske fagfelt, som f.eks. i forhold til basal kunnskap rundt elektrisitet, vann eller medisinsk-teknisk utstyr. En kan f.eks. forsøke å beskytte utstyr ved å raskt koble det fra når lyset flimrer som tegn på at spenningen er fluktuierende, eller beskytte det ved å koble det til et overspenningsvern. Men det er ikke alltid nok, som da anestesimaskinen tok fyr i Sør-Sudan under en kritisk operasjon av en pasient med skuddskade i halsen som et eksempel på maksimering av mental båndbredde. Anestesiformen ble raskt konvertert fra halothan til IV ketamin med håndventilasjon, og en av håndlangerne fikk i oppgave å ta ut den

brennende Glostavent-maskinen fra operasjonssalen og dekke den med sand.

Ikke cowboy medisin

Vår egen «standard of care» er ofte definert av kontekst og kultur og er dermed ikke universelt overførbart. En hyppig problemstilling er kapasitetsbygging i prosedyrer for dem som ikke har en helsefaglig bakgrunn, eller å utføre kliniske oppgaver langt utenfor ens eget fagfelt som allerede nevnt. I slike situasjoner er det viktig å vurdere både etiske og legale konsekvenser i forkant, både hjemmefra og der en er. «The good samaritan» gjelder ved en akutt situasjon, men ansvarsforsikringen gjennom Legeforeningen kan gjelde i visse situasjoner ved arbeid utenlands. Ellers er det mange spørsmål som bør vurderes i forhold til systemet der en praktiserer: er det lov å gi opiater til pasienter (hvis de finnes)? Er palliasjon akseptert? Hvem bør involveres i forskjellige prosesser som f.eks. religiøse ledere? Er aktiviteten en helhetlig del av helsekjeden og ikke i dyssynkroni, som f.eks. å donere portabel ultralyd til pre-hospitale tjenester der det ikke finnes ved sykehus? Utover donasjon av utstyr, er opplæring, prosedyrer og vedlikehold (jmf. utstyrs-gravplassen nevnt over) vurdert? Ett sykehus i Afghanistan fikk tre respiratorer til å åpne en intensivsenhet, men ikke noe annet utstyr til å understøtte et høyere behandlingsnivå. Dette var ikke et behandlingstilbud ved andre institusjoner i regionen, og som flere erfarte under pandemien hjelper det ikke med kun en maskin når resten av kapasiteten tar tid å bygge opp.

Et viktig etisk aspekt som er verdt å nevne separat er det å søke muligheter for å praktisere prosedyrer en ikke får gjort ellers. Det har oppstått kritikk angående fattigdoms-/medisinsk turisme, men det er utenfor

rammen av denne artikkelen å definere de beste rammene for global helse engasjement. Som et minimum bør en unngå «drop-in»-besøk utenfor en bærekraftig ramme, møte med en profesjonell ydmykhet, og være klar over at en har en del kulturelle blindsoner før man har en solid forståelse av der man er. For mer innsikt om kulturelle blindsoner anbefales Eirin Meyers' bok *the culture map*⁵, og hvordan forberede deg på et globalt helseoppdrag med logistikk, praktiske sider ved reise osv., Rowe et al sin artikkel.⁶

Kommunikasjon

Som vi alle har fått erfare i anestesi, er kommunikasjon nøkkelen i krisesituasjoner. I akutte kriser er det enkle teknikker en kan bruke for å bedre ledelsen av team, men i ressursbegrensede områder må en være vel så oppmerksom på diplomati, og nok en gang interkulturell forståelse (mellom land, men også arbeidskulturer). Dette bedrer sikkerhet der tillitsbygging skjer med mange kopier te, til å finne ut hva de faktiske behov er, og hvordan løse dem sammen.

Personlig forberedelse

Å forvente eller håndtere det uventede kan til en viss grad oppnås gjennom videreutdanning. For teoretisk fundament, avhenger dette selvsagt av hvilken type ressurs begrenset setting en vil forberede seg på. Det kan være en Master innen samfunnsmedisin, global helse, pre-hospital medisin, villmarksmedisin, eller katastrofe håndtering. Alternativt kortere kurs, som *Real World Anaesthesia*⁷, eller flere av de mange humanitære online kursene som er fritt tilgjengelige, eller bøker som *Improvised Medicine* av Iserson⁸. Og videre, erfaring der en kan starte i såkalte utviklingsprosjekter. Selv om inndelingen ikke alltid er like klar, er det mer sannsynlig at en vil få jobbe sammen med andre en kan lære

fra i et utviklingsprosjekt, heller enn i en humanitær katastrofe der det kanskje ikke er ressurser til å hjelpe en å finne fotfestet og tilpasse seg i samme grad.

Konklusjon

Gjennom forberedelse, kunnskap og erfaring kan man effektivt improvisere og tilpasse seg i ressursbegrensede områder. Ved å være fleksibel, kreativ og reflektert kan man sikre god behandling og omsorg selv under utfordrende forhold.

Referanser

- Okie S. Dr. Pou and the Hurricane – Implications for Patient Care during Disasters. *New England Journal of Medicine*. 2008;358(1):1-5. doi:10.1056/NEJMp0707917
- Matthews A. An Experience of Improvised Laryngoscopy. *Wilderness Environ Med*. 2018;29(3):357-365. doi:10.1016/j.wem.2018.05.002
- Johnson CA, Goodwine DS, Passier I. Improvised Cricothyrotomy on a Mountain Using Hiking Gear. *Wilderness Environ Med*. 2016;27(4):500-503. doi: https://doi.org/10.1016/j.wem.2016.08.001
- FINSNES KD. Laryngeal spasm after general anaesthesia due to *Ascaris lumbricoides*. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013;57(7):944-945. doi: https://doi.org/10.1111/aas.12128
- Meyer E. *The Culture Map: Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business*. PublicAffairs; 2014. https://books.google.ch/books?id=IMsiBQAQBAJ
- St Clair N, Pitt M, Bakeera-Kitaka S, et al. *Global Health: Preparation for Working in Resource-Limited Settings*. Pediatrics. 2017;140:e20163783. doi:10.1542/peds.2016-3783
- Real World Anaesthesia Course*. Published March 6, 2024. Accessed March 6, 2024. http://www.realworldanaesthesia.org/about.html
- Iserson K V. *Improvised Medicine: Providing Care in Extreme Environments*. McGraw Hill LLC; 2012. https://books.google.ch/books?id=k9Jy4UFHM6cC

Rethinking Septic Shock Management: Uncovering the Potential of Early Vasopressin Use to Enhance Patient Outcomes



Treating Catecholamine Refractory Hypotension in Septic Shock

Septic Shock Overview and Current Treatments

Septic shock is a life-threatening response to infection, causes systemic inflammation, tissue hypoperfusion, and severe hypotension despite adequate fluid resuscitation. It results in high morbidity and mortality rates, requiring prompt, targeted interventions to improve patient outcomes (Singer et al., 2016).

The Surviving Sepsis Campaign (SSC) guidelines recommend fluid resuscitation and vasopressor support to maintain a MAP > 65 mmHg, with norepinephrine as the first-line vasopressor due to its strong vasoconstrictive effects (Evans et al., 2021). However, adverse effects from norepinephrine and other catecholamines, such as tachycardia and myocardial ischemia, highlight the need for alternative strategies (Vincent and De Backer, 2013; Dünser and Hasibeder, 2013). Consequently, SSC guidelines suggest adding vasopressin to reduce norepinephrine doses and mention a norepinephrine dose of 0.25-0.5 µg/kg/min as a potential cut-off to start adding vasopressin (Evans et al. 2021).

As evidence showed that patients who respond to a vasopressin administration have better outcomes, recent studies have explored predictors for vasopressin response, focusing on arterial pH, lactate concentration, and catecholamine doses at initiation (Sacha et al., 2018; Bauer et al., 2022).

Improving Patient Outcomes by Improving Vasopressin Response Rates

Patients who respond to vasopressin (evidenced by reduced catecholamine doses and MAP ≥ 65 mmHg six hours after initiation) have significantly better outcomes such as lower mortality, reduced renal replacement therapy needs, and decreased catecholamine requirements (Sacha et al., 2018; Bauer et al., 2022).

Key predictors of vasopressin response in these studies were:

- Lower lactate levels: Responders have significantly lower lactate concentrations (Sacha et al., 2018).
- Arterial pH: Vasopressin's efficacy appears to diminish in acidemia, with outcomes worsening as pH drops below 7.4 (Bauer et al., 2022).

Thus, adding vasopressin to norepinephrine at low lactate levels and high arterial pH levels could optimise patient outcomes.

Additional Associations Regarding Timing of Vasopressin Initiation With In-Hospital Mortality

Additionally, initiating vasopressin at lower norepinephrine-equivalent doses and lower lactate levels is associated with higher likelihood of survival. Best outcomes were observed when vasopressin was initiated at 10 µg/min. Up to 60 µg/min, each additional 10 µg/min increase in norepinephrine-equivalent dose at

the time of vasopressin initiation was associated with 20.7% higher in-hospital mortality. (Sacha et al., 2021).

Clinical Implications

These findings suggest that early vasopressin initiation as an adjunct to norepinephrine can improve outcomes, particularly in patients with:

- Low to moderate catecholamine requirements
- Low lactate levels
- High arterial pH (≥7.4)

Future studies should refine guidelines for vasopressin timing and patient selection, as current practices are largely based on retrospective analyses. Controlled trials are needed to confirm its mortality benefits for selected patient populations.

Key Points

- Septic shock is a severe, life-threatening infection response characterized by systemic inflammation and hypotension.
- SSC guidelines recommend fluid resuscitation and vasopressor support to manage hypotension in septic shock.
- Recent studies suggest that vasopressin improves patient outcomes, particularly in patients with low catecholamine requirements and low lactate levels.
- The results of these studies suggest that vasopressin as an early adjunct to norepinephrine for patients with septic shock could be beneficial to patient outcomes.

References

Bauer SR, Sacha GL, Siuba MT et al. (2022) Association of Arterial pH With Hemodynamic Response to Vasopressin in Patients With Septic Shock: An Observational Cohort Study. *Crit Care Explor.* 4:e0634.
Dünser MW, Hasibeder WR (2009) Sympathetic overstimulation during critical illness: adverse effects of adrenergic stress. *J Intensive Care Med.* 24(5):293-316.

Evans L, Rhodes A, Alhazzani W et al. (2021) Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 47:1181-1247.
Sacha GL, Lam SW, Duggal A et al. (2018) Predictors of response to fixed-dose vasopressin in adult patients with septic shock. *Ann Intensive Care.* 8:35.
Sacha GL, Lam SW, Wang L, Duggal A et al. (2022) Association of Catecholamine Dose, Lactate, and Shock Duration at Vasopressin Initiation With Mortality in Patients With Septic Shock

Singer M, Deutschman CS, Seymour CW et al. (2016) The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 315(8):801-810.
Stolk RF et al. (2020) Norepinephrine Dysregulates the Immune Response and Compromises Host Defense during Sepsis. *Am J Respir Crit Care Med.* 202(6):830-842.
Vincent JL, De Backer D (2013) Circulatory shock. *N Engl J Med.* 369:1726-34.

➤ Increase mean arterial pressure in catecholamine refractory septic shock^{1,2}

➤ Reduce Norepinephrine Infusion while maintaining mean arterial pressure^{3,4}

➤ Less than 10 minutes effective half-life provides a high degree of control.^{3,5}



Empressin «argipressin» konsentrat til infusionsvæske, oppløsning 20 IE/ml Reseptgruppe C

Indikasjoner: Behandling av katekolaminresistent hypotensjon etter sepsis sjokk hos pasienter >18 år. **Dosering:** Administreres kun under tett og kontinuerlig overvåkning av hemodynamiske og organspesifikke parametere. Behandlingen skal helst startes innen 6 timer etter utbrudd av sepsis sjokk, eller innen 3 timer etter utbrudd hos pasienter som er på høye doser katekolaminer. Skal gis som en kontinuerlig i.v. infusjon av 0,01 IE/min argipressin vha. en infusjonspumpe. Brukes kun i tillegg til konvensjonell vasopressorbehandling med katekolaminer. Avhengig av klinisk respons, kan dosen økes hvert 15.-20. minutt opp til 0,03 IE/minutt. Doser >0,03 IE/minutt skal kun benyttes som akuttbehandling, da det kan gi tarm- og hudnekrose, samt øke risiko for hjertestans. Behandlingsvarighet skal vurderes mht. klinisk tilstand, men bør helst vare i minst 48 timer. Behandlingen skal ikke avsluttes brått, men gradvis nedtrappes i samsvar med klinisk forløp. Se SPC for infusionshastighet iht. anbefalte doser og tilberedning/håndtering. **Spesielle pasientgrupper:** Barn: Anbefales ikke. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Forsiktighetsregler:** Skal ikke brukes vekselvis med andre argipressinpreparater med styrke angitt i andre enheter. Skal ikke gis som bolus ved behandling av katekolaminresistent sjokk. Behandlingen skal kun startes dersom tilstrekkelig perfusjonstrykk ikke kan oppnås til tross for adekvat volumsubstitusjon og bruk av katekolaminer og vasopressorer. Skal brukes med særlig forsiktighet ved hjerte- og karsykdom. Tilførsel av høye doser ved andre indikasjoner har gitt myokard- og tarmiskemi, myokard- og tarminfarkt, samt redusert perfusjon av ekstremiteter. Kan i sjeldne tilfeller gi vannforgiftning. Tidlige symptomer som døsighet, tiltaksloshet og hodepine bør gje kjønes i tide for å forhindre terminal koma og krampes. Skal brukes med forsiktighet ved epilepsi, migrene, astma, hjertesvikt eller en hvilken som helst tilstand hvor rask økning av ekstracellulær væske kan medføre skade på et allerede overbelastet system. **Interaksjoner:** For utfyllende informasjon om relevante

interaksjoner, bruk interaksjonsanalyse. Samtidig bruk av karbamazepin, klorpropamid, klofibrat, karbamid, fludrokortison eller TCA, kan forsterke argipressins antidiuretiske effekt. Samtidig bruk av demeklocyklin, noradrenalin, litium, heparin eller alkohol kan redusere argipressins antidiuretiske effekt. Ganglionblokkerende midler kan øke følsomheten overfor pressoreffekten til argipressin. Tolvaptan og argipressin kan begge redusere hverandres diuretiske og antidiuretiske effekter. Blodtrykksøkende legemidler kan forsterke argipressins blodtrykksøkende effekt, mens blodtrykksenkende legemidler kan redusere den. **Graviditet og amming:** Graviditet: Skal ikke brukes med mindre det er helt nødvendig. Amming: Overgang i morsmelk og påvirkning på barnet er ukjent, forsiktighet må utvises. **Bivirkninger:** Vanlige: Tarmiskemi, abdominale krampes, angina pectoris, arytmi, hjerteiskemi, digital iskemi, hudnekrose, nekrose, perifer vasokonstriksjon, perioral pallor. Mindre vanlige: Tarmnekrose, kvalme, oppkast, flatulens, hjertestans, livstruende arytmi, redusert hjerteminuttvolum, bronkokonstriksjon, tremor, vertigo, hodepine, hyponatremi, svetting, urtikaria, trombocytopeni, økt bilirubin, økte transaminaser. **Sjeldne:** Anafylaktisk reaksjon. **Overdosering/Forgiftning:** Ved vannintoksikasjon skal ingen væske gis og argipressinbehandling kan midlertidig avbrytes inntil polyuri oppstår. I alvorlige tilfeller kan osmotisk diurese utføres ved bruk av mannitol, hypertensisk dekstrose, karbamid med eller uten furosemid.

For mer informasjon, se Felleskatalogteksten eller preparatomtalen (SPC) Innehaver av markedsføringstillatelsen: Orpha-Devel Handels and Vertriebs GmbH, Østerrike.

Kontaktinformasjon: Telefon: +46 70 578 61 00
E-post: medinfo.no@aop-health.com

Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 11.12.2023

Pakninger og priser per 22.03.2024: 10 stk. (amp. 2 ml 20 IE/ml), kr 9888,20. (priser og ev. refusjon oppdateres hver 14. dag).

Utarbeidet 03/2024

References: 1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W et al.: Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* (2021) 47:1181-1247 2. Dünser M.W.: Arginine vasopressin in advanced vasodilatory shock: a prospective, randomized, controlled study; *Circulation* 2003 May 13;107(18):23139-17. 3. Summary of Product Characteristics, Empressin, current version. 4. GDalimonte MA, DeGrado JR, Anger KE. Vasoactive Agents for Adult Septic Shock: An Update and Review. *J Pharm Pract.* 2020;33(4):523-532. doi:10.1177/0897190019844124. 5. Tanja A. Treschan, Jürgen Peters; The Vasopressin System: Physiology and Clinical Strategies. *Anesthesiology* 2006;105(3):599-612.

AOP Orphan Pharmaceuticals Sweden AB
Member of the AOP Health Group
+46 70 578 61 00
office.se@aoporphan.com
www.aop-health.com

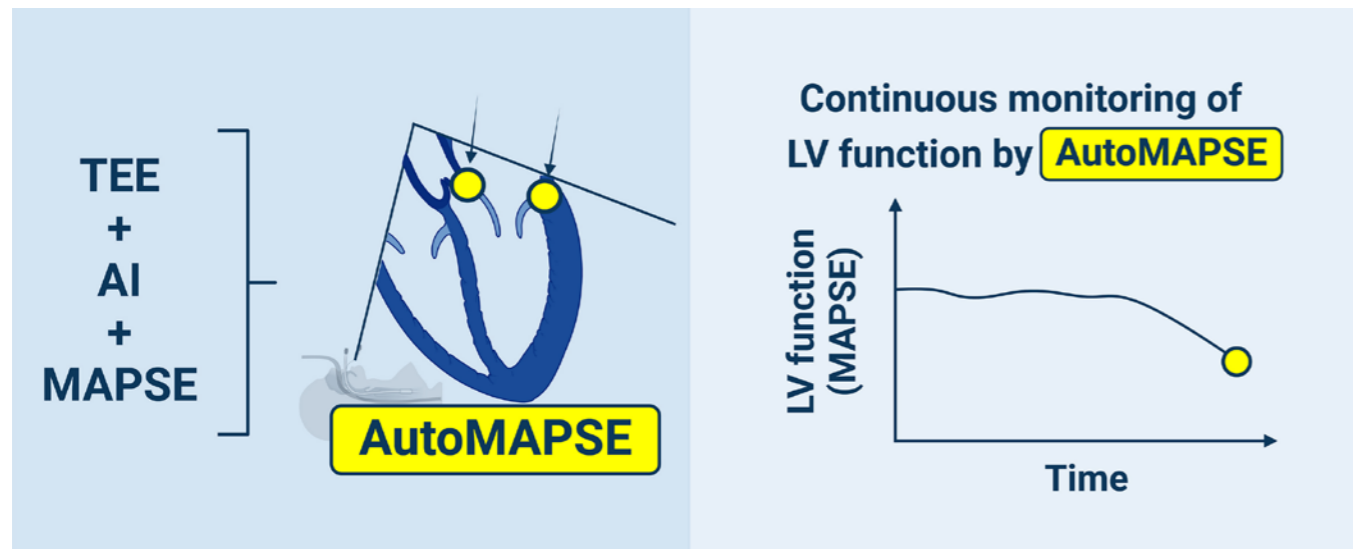




Jinyang Yu
M.D., Ph.d.
jinyang_yu@hotmail.com



Ph.d.-avhandling: Continuous monitoring of left ventricular function by transesophageal echocardiography and artificial intelligence



Kandidat:
Jinyang Yu, M.D., Ph.d.

Dato for forsvar:
31. januar 2025

Avhandlingen utgår fra:
Institutt for Sirkulasjon og Bildediagnostikk,
Fakultet for Medisin og Helsevitenskap,
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige
Universitet

Veiledere :
Professor Svend Aakhus, MD, Ph.d.
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Førsteamanuensis Gabriel Kiss, M.Sc., Ph.d.
Institutt for datateknologi og informatikk,
Fakultet for informasjonsteknologi og
elektroteknikk, Norges teknisk-
naturvitenskapelige universitet

*Førsteamanuensis Bjørnar Grenne,
M.D., Ph.d.*
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk,
Fakultet for medisin og helsevitenskap,
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

*Førsteamanuensis emeritus Idar Kirkeby-
Garstad, M.D., Ph.d.*
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk,
Fakultet for medisin og helsevitenskap,
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Bedømmelseskommité
Professor Michelle Chew,
Karolinska Institutet

Professor Per Steinar Halvorsen,
Universitetet i Oslo

Professor Asta K. Håberg,
NTNU

Publikasjoner
**I. Automatic assessment of left ventri-
cular function for hemodynamic
monitoring using artificial intelligence
and transesophageal echocardi-
ography.**
Yu J, Taskén AA, Flade HM, Skogvoll E,
Berg EAR, Grenne B, Rimehaug A,
Kirkeby-Garstad I, Kiss G, Aakhus S.
*Journal of Clinical Monitoring and
Computing* 2024;38(2):281-91. [https://
doi.org/10.1007/s10877-023-01118-x](https://doi.org/10.1007/s10877-023-01118-x)

**II. Automatic detection and tracking
of anatomical landmarks in transe-
sophageal echocardiography for
quantification of left ventricular
function.**

Taskén AA, Yu J, Berg EAR, Grenne B,
Holte E, Dalen H, Stølen S, Lindseth F,
Aakhus S, Kiss G.

Ultrasound in Medicine & Biology
2024;50(6):797-804. [https://doi.
org/10.1016/j.ultrasmedbio.2024.01.017](https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2024.01.017)

**III. Continuous monitoring of left
ventricular function in postoperative
intensive care patients using artificial
intelligence and transesophageal
echocardiography.**


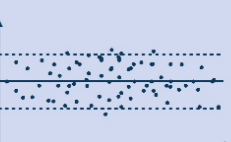
Yu J, Taskén AA, Berg EAR, Tannvik TD,
Slagsvold KH, Kirkeby-Garstad I, Grenne
B, Kiss G, Aakhus S.

Intensive Care Medicine Experimental
2024; 12:54. [https://doi.org/10.1186/
s40635-024-00640-9](https://doi.org/10.1186/s40635-024-00640-9)

Grafisk abstrakt av publikasjonene

Artikkel I

Automatic assessment of left ventricular function for hemodynamic monitoring using artificial intelligence and transesophageal echocardiography

<p>AI and TEE to estimate MAPSE</p>  <p>Automatic MAPSE</p> <p>Mitral annular plane systolic excursion</p>	<p>Rapid and quantitative assessment of LV function</p> <p>Feasibility 95%</p> <p>Analysis time: Less than a second</p>	<p>Low bias and acceptable agreement</p>  <p>Bias: 0.4 mm LOA: -3.7 to 4.5 mm</p>
---	---	---

Yu J, Taskén AA, Flade HM, Skogvoll E, Berg EAR, Grenne B, Rimehaug A, Kirkeby-Garstad I, Kiss G, Aakhus S.

Artikkel II

Automatic detection and tracking of anatomical landmarks in transesophageal echocardiography for quantification of left ventricular function

Spatiotemporal integration Full-cycle detection of mitral annulus location	Better than state-of-the-art architectures <i>Speed</i> <i>Agreement</i> <i>Feasibility</i> Achieving optimal balance using EchoCoder 2D+t	Works in real-time Streaming at the ICU bedside
--	---	---

Taskén AA, Yu J, Berg EAR, Grenne B, Holte E, Dalen H, Stølen S, Lindseth F, Aakhus S, Kiss G

Artikkel III

Continuous monitoring of left ventricular function in postoperative intensive care patients using artificial intelligence and transesophageal echocardiography

High monitoring feasibility Automatic MAPSE Excellent: 88% acceptable: 6%, poor: 6%	Low bias and more precise than manual MAPSE Bias: 0.4 mm (-2.7 to 3.5) Least sig. change: 2.2 vs. 3.1 mm	Excellent trending ability Concordance rate: 96%
--	---	--

Yu J, Taskén AA, Berg EAR, Tannvik TD, Slagsvold KH, Kirkeby-Garstad I, Grenne B, Kiss G, Aakhus S

Sammendrag

Et umøtt behov for monitorering av venstre ventrikkelfunksjon

Venstre ventrikkelfunksjon er avgjørende for enhver pasient, men merkelig nok så overvåker vi ikke venstre ventrikkelfunksjon hos pasienter til stor kirurgi eller på intensiv. Uventet forverring av venstre ventrikkelfunksjon kan oppstå hos våre pasienter¹⁻⁴ og redusert venstre ventrikkelfunksjon påvirker hverdagen fordi rutinemessige tiltak for sirkulasjonssvikt som væske og vasopressorer er mindre effektive og kan til og med være skadelige hos pasienter med redusert venstre ventrikkelfunksjon^{5,6}. Hos kirurgiske pasienter kan redusert venstre ventrikkelfunksjon annullere nytten av en ellers vellykket operasjon^{7,8}. Ikke overraskende er redusert venstre ventrikkelfunksjon assosiert med økt mortalitet i disse situasjonene^{1,4,8-10}.

Hvorfor overvåker vi ikke noe så viktig som venstre ventrikkelfunksjon hos pasienter med risiko for sirkulasjonssvikt? En av årsakene er at parameterne som overvåkes er lette å måle, og venstre ventrikkelfunksjon er ikke lett å måle. I stedet måler vi arterielt blodtrykk og, en gang iblant, hjerteminuttvolum. Disse parameterne er avgjørende for global oksygentilførsel og reflekterer venstre ventrikkels energileveranse. Imidlertid kan venstre ventrikkelfunksjon være betydelig forskjellig mellom pasienter med samme blodtrykk og hjerteminuttvolum. Venstre ventrikkelfunksjon kan vurderes indirekte gjennom invasiv monitorering av hjertets fyllingstrykk, men dagens ekspertkonsensus fastslår at skikkelig vurdering av venstre ventrikkelfunksjon krever ekkokardiografi¹¹. Vanlige ekkokardiografiske parametere for venstre ventrikkelfunksjon er venstre ventrikkels ejeksjonsfraksjon (EF), global longitudinal

strain og mitral annular plane systolic excursion (MAPSE).

Ekkokardiografi er ikke monitorering

Ekkokardiografi, særlig transesophageal ekkokardiografi (TØE), har blitt foreslått som et verktøy for monitorering av venstre ventrikkelfunksjon fordi repeterte undersøkelser kan gjentas ved behov. Men, selv om ekkokardiografi er uvurderlig for *diagnostisering* av redusert venstre ventrikkelfunksjon har denne metoden to iboende begrensninger som gjør metoden ineffektiv som *monitorering*.

Den første begrensningen er at målingene tar for lang tid og dermed gjøres for sjelden. Hele hensikten med monitorering er å håndtere usikkerhet rundt pasientens utvikling ved å ta hyppige målinger for å oppdage endringer tidlig slik at behandling kan iverksettes før det er for sent. Når venstre ventrikkelfunksjon måles så sjelden som det gjøres i dag så oppdager man ofte dysfunksjon først når behandling ikke gir ønsket effekt eller etter en dramatisk forverring av kardiopulmonal status.

Den andre begrensningen er at ekkokardiografiske målinger mangler presisjon¹², særlig når det gjelder målinger av venstre ventrikkelfunksjon¹³⁻¹⁶. Manglende presisjon har helt klart praktiske konsekvenser: når man monitorerer pasienter vil man observere endringer i verdien man måler. Disse endringene behøver ikke komme fra reelle endringer i pasientens tilstand fordi de kan skyldes tilfeldige målefeil, hvilket alle målemetoder har. Størrelsen på denne målefeilen avgjøres av målemetodens presisjon. I en travel hverdag er det fort gjort å feiltolke tilfeldige målefeil som reelle endringer i pasienten og iverksette

behandling som ikke vil hjelpe pasienten. For å skille tilfeldige målefeil fra reelle endringer må man kjenne presisjonen til den aktuelle målemetoden. Når ekkokardiografi brukes til monitorering av venstre ventrikkelfunksjon, må endringene ofte være store for at legen kan være sikker på at endringene kommer fra pasienten – disse kan være så store at pasientens forverring er åpenbar uten å gjøre ekko. For eksempel, terskelen for å tolke reelle endringer i EF er rundt 15 % i absoluttverdi^{12,16}, hvilket betyr at en pasient som har en sann EF på 45 % må ha endringer ned til 30 % før forverringen i EF kan tolkes som reell. Med andre ord, ekkokardiografiske målinger er for upresise for monitorering av venstre ventrikkelfunksjon.

AutoMAPSE

Ettersom dagens ekkokardiografi gir for sjeldne og upresise målinger har vi utviklet *autoMAPSE*, en ny metode for monitorering av venstre ventrikkelfunksjon¹⁷. Denne metoden kombinerer TØE og kunstig intelligens for automatisk måling av MAPSE. Denne kombinasjonen har noen unike fordeler som gjør det mulig å få hyppige og presise målinger av venstre ventrikkelfunksjon. MAPSE er et godt mål på venstre ventrikkelfunksjon¹⁸ og baserer seg på en struktur, mitral annulus, som er veldig godt synlig med ekkokardiografi. TØE-proben ligger relativt stabil i spiserøret, noe som gjør at man kan anskaffe bilder enklere og dermed også hyppigere. Kunstig intelligens måler venstre ventrikkelfunksjon raskt og automatisk. I tillegg har kunstig intelligens bedre presisjon fordi den fjerner inter- og intraobservatør variabilitet, pluss at den enkelt kan øke presisjonen ytterligere ved å ta gjennomsnittet fra flere målinger.

Hypotese og sammendrag av resultater

Hypotesen til doktorgradsavhandlingen var dermed at *autoMAPSE* kunne fungere som et verktøy for kontinuerlig monitorering av venstre ventrikkelfunksjon hos intensivpasienter. For å svare på denne hypotesen undersøkte vi først om *autoMAPSE* kunne anvendes på bilder fra intensivsydde vi teknologien for å oppnå bedre og raskere sanntidsanalyser (Artikkel II²⁰). Til slutt brukte vi *autoMAPSE* til kontinuerlig monitorering over tid slik vi ser for oss at metoden kan bli brukt i fremtiden (Artikkel III²¹). Resultatene viser hvordan *autoMAPSE* kan brukes til kontinuerlig overvåking av venstre ventrikkelfunksjon fordi den anskaffer raske, enkle og presise målinger.

AutoMAPSE kan dermed overkomme en av de langvarige begrensningene som har hindret ekkokardiografi som monitorering. Kontinuerlig monitorering av venstre ventrikkelfunksjon med *autoMAPSE* kan også supplere nåværende hemodynamisk monitorering som har vært rettet mot blodtrykk og hjerteminuttvolum. Dermed kan *autoMAPSE* utvide omfanget til både ekkokardiografi og hemodynamisk monitorering ved å gi oss kontinuerlig monitorering av venstre ventrikkelfunksjon hos intensivpasienter.



Helge I. Wangberg
Overlege, anesthesiavdelingen,
Volda sykehus
helge.humberset.wangberg@helse-mr.no



Alf Marius Raaberg
Lis 3 anesthesiavdelingen,
OUS Ullevål



Mads Bjørngaard
Overlege anestesi, Klinikkleining/
stab Volda sykehus.



Tor Åge Myklebust
Statistiker, Helse Møre og
Romsdal HF, seksjon for forskning
og innovasjon; kreftregisteret

Referanser

- Dugar S, Sato R, Chawla S, et al. Is left ventricular systolic dysfunction associated with increased mortality among patients with sepsis and septic shock? *Chest*. 2023;163(6):1437-1447.
- Vieillard-Baron A, Caille V, Charron C, Belliard G, Page B, Jardin F. Actual incidence of global left ventricular hypokinesia in adult septic shock. *Crit Care Med*. 2008;36(6):1701-1706.
- Boissier F, Razazi K, Seemann A, et al. Left ventricular systolic dysfunction during septic shock: the role of loading conditions. *Intensive Care Med*. 2017;43(5):633-642.
- Sanfilippo F, Corredor C, Fletcher N, et al. Left ventricular systolic function evaluated by strain echocardiography and relationship with mortality in patients with severe sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2018;22(1):183.
- Zhang H, Zhang Q, Chen X, Wang X, Liu D, Chinese Critical Ultrasound Study Group (CCUSG). Respiratory variations of inferior vena cava fail to predict fluid responsiveness in mechanically ventilated patients with isolated left ventricular dysfunction. *Ann Intensive Care*. 2019;9(1):113.
- Monge García MI, Santos A, Díez Del Corral B, et al. Noradrenaline modifies arterial reflection phenomena and left ventricular efficiency in septic shock patients: a prospective observational study. *J Crit Care*. 2018;47:280-286.
- Flu WJ, van Kuijk JP, Hoeks SE, et al. Prognostic implications of asymptomatic left ventricular dysfunction in patients undergoing vascular surgery. *Anesthesiology*. 2010;112(6):1316-1324.
- Gualandro DM, Puelacher C, Chew MS, et al. Acute heart failure after non-cardiac surgery: incidence, phenotypes, determinants and outcomes. *Eur J Heart Fail*. 2023;25(3):347-357.
- Bergenzaun L, Öhlin H, Gudmundsson P, Willenheimer R, Chew MS. Mitral annular plane systolic excursion (MAPSE) in shock: a valuable echocardiographic parameter in intensive care patients. *Cardiovasc Ultrasound*. 2013;11:16.
- Song J, Yao Y, Lin S, He Y, Zhu D, Zhong M. Feasibility and discriminatory value of tissue motion annular displacement in sepsis-induced cardiomyopathy: a single-center retrospective observational study. *Crit Care*. 2022;26(1):220.
- Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 2014;40(12):1795-1815.
- Jozwiak M, Mercado P, Teboul JL, et al. What is the lowest change in cardiac output that transthoracic echocardiography can detect? *Crit Care*. 2019;23(1):116.
- Barbier P, Mirea O, Cefalù C, Maltagliati A, Savioli G, Guglielmo M. Reliability and feasibility of longitudinal AFI global and segmental strain compared with 2D left ventricular volumes and ejection fraction: intra- and inter-operator, test-retest, and inter-cycle reproducibility. *Eur Heart J - Cardiovasc Imaging*. 2015;16(6):642-652.
- Otterstad JE, Froeland G, St. John Sutton M, Holme I. Accuracy and reproducibility of biplane two-dimensional echocardiographic measurements of left ventricular dimensions and function. *Eur Heart J*. 1997;18(3):507-513.
- Salte IM, Østvik A, Olaisen SH, et al. Deep learning for improved precision and reproducibility of left ventricular strain in echocardiography: a test-retest study. *J Am Soc Echocardiogr*. 2023;36(7):788-799.
- Olaisen S, Smistad E, Espeland T, et al. Automatic measurements of left ventricular volumes and ejection fraction by artificial intelligence: Clinical validation in real-time and large databases. *Eur Heart J - Cardiovasc Imaging*. 2023;25(3):383-395.
- Berg EAR, Taskén AA, Nordal T, et al. Fully automatic estimation of global left ventricular systolic function using deep learning in transoesophageal echocardiography. *Eur Heart J - Imaging Methods Pract*. 2023;1(1):qyad007.
- Hu K, Liu D, Herrmann S, et al. Clinical implication of mitral annular plane systolic excursion for patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J - Cardiovasc Imaging*. 2013;14(3):205-212.
- Yu J, Taskén AA, Flade HM, et al. Automatic assessment of left ventricular function for hemodynamic monitoring using artificial intelligence and transesophageal echocardiography. *J Clin Monit Comput*. 2024;38(2):281-291.

20. Taskén AA, Yu J, Berg EAR, et al. Automatic detection and tracking of anatomical landmarks in transesophageal echocardiography for quantification of left ventricular function. *Ultrasound Med Biol*. 2024;50(6):797-804.

21. Yu J, Taskén AA, Berg EAR, et al. Continuous monitoring of left ventricular function in postoperative intensive care patients using artificial intelligence and transesophageal echocardiography. *Intensive Care Med Exp*. 2024;12(1):54.

Effekt av langtidsvirkende neuraksiale opioider på systemisk opioidforbruk etter keisersnitt

Bakgrunn

Smerte etter keisersnitt er vanlig, og ofte uttalt. I tillegg til multimodal analgesi med paracetamol, NSAIDs, deksametason og opioider, er neuraksialt (spinalt eller epiduralt) morfin anbefalt i internasjonale retningslinjer. Målet med denne studien var å undersøke effekten av neuraksialt morfin på opioidforbruk første 24 og 48 timer etter keisersnitt.

Materiale og metode

Studien ble gjennomført som en retrospektiv før-etter studie. Vi sammenlignet kohorten 1 år før innføring av neuraksialt morfin, med tilsvarende antall pasienter etter innføring av neuraksialt morfin. Primært endepunkt var opioidforbruk første 24 timer postoperativt.

Resultater

Vi identifiserte 72 pasienter i kohorten 1 år før innføring av morfin (kontrollgruppen), og inkluderte 72 pasienter etter innføringen (studiegruppen).

I studiegruppen hadde 62 av 72 med sikkerhet fått neuraksialt morfin. Hos de resterende 10 framgikk det ikke av journal om morfin var administrert eller ikke. Gjennomsnittlig opioidbehov (perorale oksykodonekvivalenter) første 24 timer var

15.2 mg (studiegruppe, n=72) og 46.5 mg (kontrollgruppe, n=72). For kohorten som med sikkerhet fikk neuraksialt morfin (n=62) var gjennomsnittlig peroralt oksykodonforbruk 12 mg første 24 timer.

Fortolkning

Neuraksialt morfin er opioidsparende, også når lagt til et allerede multimodalt smertelindringsregime.

Hovedfunn

Innføringen av neuraksialt morfin i forbindelse med keisersnitt reduserte opioidforbruket med 67 % første 24 timer.

Keisersnitt er et vanlig kirurgisk inngrep, med en insidens på 8245 av 51264 fødsler i Norge i 2022 (16.1%)¹. Postoperativ smerte etter keisersnitt er vanlig, og ofte uttalt. I en stor tysk multisenterstudie sammenlignet man smerteopplevelse det første postoperative døgnet for 179 kirurgiske inngrep. Smarter etter keisersnitt ble rangert som nummer 9 av 179 kirurgiske inngrep, med gjennomsnittlig høyeste NRS-score 6 (skala 0-10)². Til sammenligning var høyeste NRS etter flere typer åpen mage- og thorakskirurgi under eller lik NRS 4. Sannsynligvis henger dette sammen med at betydelig smerte etter sistnevnte typer inngrep er forventet, og epiduralanalgesi

er standardbehandling. Smerte etter keisersnitt har derimot vært underrapportert og underbehandlet³. Frykt for at smertestilende medikamenter kan påvirke barnet og varierende mulighet for tett overvåking etter fødsel kan også bidra til underbehandling av smerte⁴.

I Norge gjorde Bjørnstad og Ræder en gjennomgang av keisersnittpasienter på OUS-Ullevål, hvor man fant at 34 av 50 pasienter hadde gjennomsnittlig smerteskår (NRS) ≥ 4 det første døgnet etter keisersnitt⁵. Dette til tross for multimodal smertelindring med paracetamol, NSAIDs, lokal infiltrasjonsanestesi og opioider.

Internasjonalt er neuraksialt langtidsvirkende opioider (morfin, diamorfin eller hydromorfon) administrert spinalt eller epiduralt i forbindelse med anestesi til keisersnitt ansett som «gullstandard», og er anbefalt i en rekke internasjonale retningslinjer^{4,6,7}. Morfin er et hydrofilt molekyl, og i motsetning til lipofile molekyl (som fentanyl), som har en rask clearance fra cerebrospinalvæsken (CSF), blir morfin værende i CSF og utøve en analgetisk effekt i ca 24 timer⁷.

I Norge har neuraksialt morfin i mange år vært brukt for postoperativ analgesi til

andre typer inngrep, men ikke systematisk til postoperativ analgesi etter keisersnitt. De siste 2-3 årene, og etter publikasjonen av PROSPECT Guidelines i 2021 (prosedyrespesifikke retningslinjer utarbeidet av European Society of Regional Anaesthesia)⁴ har man sett økt bruk også i Norge, med OUS og Haukeland som første sykehus som innførte dette.

I Volda innførte vi den 22.11.2021 neuraksialt morfin som standard til pasienter som gjennomgikk keisersnitt. Målet med denne studien var å sammenligne opioidforbruket i den historiske kontrollgruppen året før innføringen, med en tilsvarende gruppe etter innføringen.

Metode

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk i Midt-Norge (REK Midt) vurderte prosjektet som en kvalitets-sikringsstudie og dermed utenfor deres mandat. I tråd med vurdering i DAC-nemnda i Helse Møre og Romsdal ble informasjon om studien samt mulighet for å reservere seg mot inklusjon sendt ut, men ingen av deltakerne benyttet reservasjonsretten.

Design

Studien ble gjort som en singel-senter, retrospektiv kvalitetsforbedringsstudie av analgesiadministrasjon før og etter implementeringen av neuraksialt morfin til keisersnittpasienter.

Populasjon

Volda sykehus har gjennomsnittlig ca 500 fødsler/år. Høyrisiko-fødsler henvises til Ålesund eller St. Olavs hospital. Vi inkluderte alle pasienter som gjennomgikk keisersnitt, både elektive og akutte, og identifiserte 74 pasienter av totalt 526 fødsler i året for implementeringen av

neuraksialt morfin (22.11.20-21.11.21, keisersnittfrekvens 14.1 %). To pasienter fikk spinalt morfin i denne perioden og ble ekskludert. Resultatet ble da et totalt antall på 72 pasienter. Fødselsantallet i denne perioden var høyt, kanskje på grunn av en korona-boom, slik at en matchende kohort med 72 pasienter etter implementeringen av morfin strakk seg noe lengre enn ett år (22.11.21-08.01.23, 461 fødsler totalt, keisersnittfrekvens 15.6 %). Alle pasienter som gjennomgikk keisersnitt i denne tidsperioden ble inkludert i studien.

Tabell 1: Smertelindringsregime kontrollgruppe og morfingruppe

Type analgetika	Kontroll-gruppe regime	Morfin-gruppe-regime
Paracet	1 g x 4 iv/po	1 g x 4 iv/po
NSAIDs	Ketorolak 30 mg iv etter fascielukking, forutsatt god uteruskontraksjon/lite blødningsfare, deretter: Diklofenak 50 mg x 3 po	Ikke ketorolak hvis neuraksialt morfin. Diklofenak 50 mg x 3 po
Deksametason	8(-16) mg iv etter avnavling	8(-16) mg iv etter avnavling
Opioider - depot	Oxycontin 15-20 mg første dose deretter 10 mg x 2	Ingen depot første 24 timer. Dosering etter individuell vurdering etter 24 timer
Opioider – hurtigvirkende	Oxynorm 5 mg po ved behov Ketobemidon 2.5 mg iv ved behov Ikke brukt	Oxynorm 5 mg po ved behov Ketobemidon 2.5 mg iv ved behov Til alle med spinal/epidural
Spinalt/epiduralt morfin		Spinal: 100 µg morfin Epidural: 2 mg morfin
Lokalanestesi	Infiltreres før kirurgislutt av gynekolog	Ikke ved neuraksialt morfin Vurderes hvis ikke neuraksialt morfin gis.
Epiduralanalgesi	Beholdes postoperativt til utvalgte pasienter.	Epiduralkateter fjernes etter administrasjon av morfin.
Regional anestesi	Ikke standard. TAP/QL-blokkade vurderes ved narkose uten spinal/epidural	Ikke standard. TAP/QL-blokkade vurderes ved narkose uten spinal/epidural

Intervensjon

I august 2020 standardiserte vi smertelindringsregimet vårt til keisersnittpasienter, med administrasjon av paracet, NSAIDs (inkludert ketorolak perioperativt), lokal infiltrasjonsanestesi og opioider (se tabell 1). Vi hadde også en enighet om å kunne beholde inneliggende epiduralkateter til selekterte pasienter med forventet postoperativ smerteproblematikk.

Høsten 2021 tok vi beslutningen om å innføre neuraksialt morfin, i enighet med gynekologer, jordmødre og sykepleiere på postoperativ-/intensivavdeling. Alle profesjoner gjennomgikk internundervisning om metoden, med spesielt fokus på muligheten for og behandlingen av forsinket respirasjonsdepresjon. Et observasjons-skjema ble utarbeidet, og fulgte alle pasientene til barselavdelingen.

Implementeringen ble gjort 22.11.2021. For pasienter som fikk spinalanestesi til keisersnitt ble det satt 100 µg morfin (0.5 ml av Morfin SA 0,2 mg/ml) i tillegg til bupivakain og eventuelt fentanyl. For pasienter der «top-up» av inneliggende fødeepidural ble brukt, ble morfin 2 mg (Morfin Epidural, Takeda, 2 mg/ml) satt epiduralt etter forløsning, før epiduralkateteret ble fjernet umiddelbart postoperativt.

Datainnsamling

Søk i operasjonsplanleggingsprogrammet OpPlan identifiserte alle aktuelle pasienter. Kirurgitid ble automatisk ekstrahert. Elektronisk pasientjournal til alle aktuelle pasienter ble gått gjennom, og informasjonen dobbeltkontrollert av to personer (HWAN og AMR). Vi ekstraherte data for periodene 0-24 timer og 24-48 timer postoperativt. Totaldoser paracetamol, NSAIDs, deksametason, opioider (både perorale og intravenøse), bruk av postoperativ epidural, type og dosering av anestesi, samt kirurgiske faktorer som operasjonstid, blødningsmengde og alvorlige komplikasjoner ble samlet inn. Tidspunkt for kirurgislutt ble satt som start på tidsperiodene, men deksametason, paracetamol og ketorolak gitt intravenøst perioperativt ble inkludert som postoperativ smertelindring. Alle opioider ble inkludert og konvertert til orale oksykodon-ekvivalenter etter

anerkjente nasjonale konverteringstabeller^{8,9}.

Studien ble planlagt og gjennomført retrospektivt. Ingen av de ansatte på postoperativ avdeling eller barselavdeling visste at det ville bli gjort en studie, og studien hadde derfor ingen påvirkning i forhold å til administrere mindre opioider til studiegruppen.

Statistisk analyse

Deskriptiv statistikk presenteres som gjennomsnitt og range (min-maks) for kontinuerlige variabler, og som antall og prosentvis fordeling for kategoriske variabler. Forskjeller mellom gruppene ble analysert ved hjelp av t-test for kontinuerlige variabler og ved hjelp av Fishers eksakte test for kategoriske variabler. P-verdier < 5 % ble betegnet som statistisk signifikant. Alle analyser ble gjort ved hjelp av Stata versjon 18.0.

Manglende opplysninger

For studiegruppen manglet journalopplysninger om morfinadministrasjon hos 10 pasienter. Blant disse 10 vet vi sikkert at noen ikke fikk neuraksialt morfin (personlig kommunikasjon), mens det er sannsynlig at noen fikk neuraksialt morfin – men at det ikke ble journalført. Anestesilege er også ansvarlig for eventuell nyfødtresuscitering, og samtidighetskonflikt i forbindelse med dette kan forklare manglende dokumentasjon. For å unngå systematiske skjevheter valgte vi å inkludere disse pasientene i studiegruppen. Som tilleggsinformasjon presenteres opioidforbruket for subgruppen som med sikkerhet fikk morfin neuraksialt.

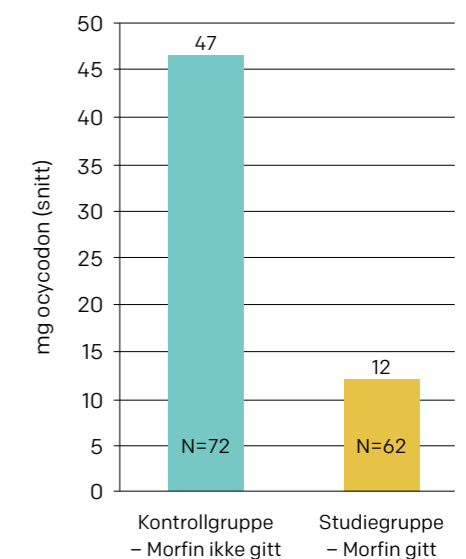
Resultater

Til sammen 144 pasienter ble inkludert i studien, 72 i studiegruppen og 72 i

kontrollgruppen. Gjennomsnittlig alder var 32.1 i studiegruppen vs 31.6 i kontrollgruppen. Operasjonstid var i gjennomsnitt 39 vs 41 minutter. Grad av hast av keisersnitt fordelte seg relativt likt på gruppene. Blødningsmengde manglet for én pasient, men skilte seg ikke signifikant mellom gruppene (527 ml studiegruppe vs 585 ml kontrollgruppe, p=0.420).

Effekten på primært endepunkt, perorale oksykodon-ekvivalenter første 24 timer, var både klinisk relevant og statistisk signifikant (p<0.001). For morfin-gruppen var gjennomsnittlig oksykodonforbruk første 24 timer 15 mg vs 47 mg i kontrollgruppen. Om man ekskluderer de 10 pasientene der opplysninger om morfinadministrasjon mangler, var gjennomsnittlig oksykodonforbruk 12 mg første 24 timer postoperativt hos de som med sikkerhet fikk neuraksialt morfin (62 pasienter).

Perorale Oxycodon-ekvivalenter første 24 timer (mg, gjennomsnitt)



Tabell 2: Baseline karakteristika

	Kontroll	Studie	p-verdi
Alder – gj.snitt (min-maks)	31.0 (22-43)	31.7 (18-43)	0.399
ASA klasse – antall (%)			0.620
II	69 (95.8)	71 (98.6)	
III	3 (4.2)	1 (1.4)	
Grad keisersnitt – antall (%)			0.583
I	4 (5.6)	3 (4.2)	
II	22 (30.6)	29 (40.3)	
II	26 (36.1)	20 (27.8)	
Elektivt	20 (27.8)	20 (27.8)	
Kirurgitid minutter – gj.snitt (min-maks)	41 (24-109)	39 (15-91)	0.307
Blødningsmengde ml – gj.snitt (min-maks)	585 (100-3500)	527 (100-2000)	0.420
Sterilisering – antall (%)	4 (5.6)	7 (9.7)	0.532
Type anestesi – antall (%)			0.154
Generell anestesi	8 (11.1)	3 (4.2)	
Spinal anestesi	46 (63.9)	56 (77.8)	
Epidural anestesi	17 (23.6)	13 (18.1)	
Epidural og spinal	1 (1.4)	0 (0.0)	
Indikasjon for generell anestesi			
Grad I keisersnitt	4	3	
Utilstrekkelig epidural anestesi	2		
Angst (epidural delvis toppet opp)	1		
Ikke angitt	1		
Fødeepidural – antall (%)	35 (48.6)	31 (43.1)	0.616
Fødespinal – antall (%)	0 (0.0)	6 (8.3)	0.028

Sekundære endepunkter

Oksykodonforbruket 24-48 timer postoperativt var signifikant lavere i studiegruppen sammenlignet med kontrollgruppen (20 vs 27 mg, $p < 0.001$).

Bruk av epidural til postoperativ analgesi var mer utbredt i kontrollgruppen, med 11 (15.3 %) vs 2 pasienter (2.8 %), og totalt 251 vs 27 epiduraltimer.

Det var ingen tilfeller av respirasjonsdepresjon i noen av gruppene.

Diskusjon

Hovedfunnet i denne studien er at gruppen som fikk neuraksialt morfin hadde en både klinisk og statistisk signifikant reduksjon i opioidforbruket første postoperative døgn, sammenlignet med kontrollgruppen. Gruppen som med sik-

kerhet fikk neuraksialt morfin hadde 74 % lavere oksykodonforbruk enn kontrollgruppen.

Opioidforbruket i kontrollgruppen første døgn er identisk med funn fra keisersnittpasienter på Ullevål, der gjennomsnittlig opioidforbruk angitt i perorale oksykodonekvivalenter også var 47 mg⁵. Dette til tross for at 50 av 72 pasienter i kontrollgruppen i

Tabell 3: Analgetika administrert

Analgetika	Kontroll	Studie	p-verdi
Paracetamol døgndose g 0-24 timer (gjennomsnitt, min-maks)	4.2 (2-6)	3.8 (1-5)	0.031
Paracetamol døgndose g 24-48 timer (gjennomsnitt, min-maks)	3.5 (1-5)	3.4 (1-4)	0.738
Diklofenak døgndose mg 0-24 timer (gjennomsnitt, min-maks)	136.1 (0-250)	130.6 (0-200)	0.457
Diklofenak døgndose mg 24-48 (gjennomsnitt, min-maks)	129.9 (0-200)	127.8 (0-200)	0.765
Deksametason gitt (antall pasienter)	50 (69.4 %)	60 (83.3%)	0.076
Deksametason mg (gjennomsnitt, min-maks)	5.8 (0-12)	8.0 (0-16)	0.002
Lokal infiltrasjonsanestesi (antall pasienter)	13 (18.1%)	1 (1.4%)	0.001
Pasienter med epidural brukt postoperativt	13 (18.1%)	2 (2.8%)	0.005
Epidural brukt antall timer (gjennomsnitt)	22.9 (0-48)	13.5 (0-14)	0.297
Fentanyl i spinal (antall)	31 (43.1 %)	45 (62.5%)	0.030
Fentanyl i epidural (antall)	8 (11.1%)	7 (9.7%)	0.785

Tabell 4: Gjennomsnittlig postoperativt opioidforbruk i perorale oksykodonekvivalenter (standardavvik i parantes)

Primært endepunkt	Kontroll	Studie	p-verdi
Oksykodonekvivalenter 0-24 timer (gjennomsnitt, min-maks)	46.5 (5-90)	15.2 (0-82)	<0.001
Oksykodonekvivalenter 24-48 timer (gjennomsnitt, min-maks)	26.6 (0-55)	20.0 (0-75)	<0.001
Oksykodonekvivalenter 0-48 timer (gjennomsnitt, min-maks)	73.1 (10-125)	35.2 (0-140)	<0.001

vår studie fikk deksametason, noe som ikke ble brukt på Ullevål på det tidspunktet.

Vi fant at i kontrollgruppen var analgesi basert tyngre på bruk av opioider, samt at man i større grad brukte inneliggende epiduralkateter til postoperativ analgesi. Epiduralanalgesi er assosiert med redusert mobilisering, økt sykepleierinnsats på barselavdeling, behov for urinkateterisering og risiko for utsatte/manglende doser med tromboseprofylakse⁷. I en sammenlignende studie mellom spinalt morfin, epiduralt morfin og kontinuerlig pasientstyrt epidural (PCEA) fant Kaufner og medarbeidere at gruppen som fikk spinalt morfin hadde signifikant lavere

smertescore både i hvile og bevegelse første 24 timer¹⁰. Både gruppen med epiduralt morfin og gruppen med pasientstyrt epiduralpumpe hadde en noe høyere smertescore gjennom de første 24 timer enn spinalt morfin, mens det ikke var signifikante forskjeller mellom de to epiduralgruppene. Samlet virker en eventuell effekt av kontinuerlig epidural analgesi da å komme etter 24 timer, noe som vil være til nytte kun for et fåtall av utvalgte pasienter med risikofaktorer for vedvarende postoperative smerter.

Tallene våre viste også lavere opioidforbruk 24-48 timer postoperativt (26.6 mg i kontrollgruppen vs 20.0 mg i studiegruppen, 18.6 mg i gruppen som med sikkerhet fikk

morfin). Sannsynligvis henger det sammen med en mer individuell vurdering av smerter og opioidbehov, mot tidligere mer sjablongmessig fast dosering av opioider i depotformulering. Nanji et al. viste i en studie på sectiopasienter at et så enkelt tiltak som å splitte «ved behov dosering» av opioider i to – en del administrert umiddelbart og neste del etter en time ved fortsatt behov – reduserte opioidforbruket med 56 % første 48 timer sammenlignet med en historisk kontrollkohort, uten nevneverdig forskjell i opplevd smertenivå¹¹.

I vår studie var det ingen tilfeller av respirasjonsdepresjon. Antall pasienter inkludert var riktignok for lavt til å si noe om

sjeldne bivirkninger. Det er tidligere vist i en gjennomgang av 18 452 sectiopasienter at forekomsten av klinisk signifikant respirasjonsdepresjon er lav, i størrelseordenen 1,08-1,63/10 000¹². Mange av disse fikk doser som ikke er i bruk i moderne anestesi i dag. Av de få med respirasjonsdepresjon var det ingen dødsfall eller pasienter som fikk sekundære sekveler. Konklusjonen i en internasjonal konsensusuttalelse fra Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology er også klar: neuraksiale opioider øker ikke risikoen for respirasjonsdepresjon sammenlignet med systemiske opioider¹³.

Vår studie har noen svakheter. Først og fremst mangler den data på smerteopplevelse hos pasientene. Opioidforbruk antas å være et surrogatmål for smerteintensitet, men NRS (Numeric Rating Scale)-data kunne trolig vist dette tydeligere. Ansattes og avdelingers opplevelse av bedring etter innføringen av neuraksialt morfin er subjektive, og inntrykket kan lett farges av at man har gjort en intervensjon med antatt effekt. Det vi kan sammenligne med er NRS-data fra Ullevål – som viser at tross 47 mg oksykodon i gjennomsnittsdose første døgn hadde 2/3 utilfredsstillende smertelindring (NRS ≥ 4). Videre mangler studien også tall for insidens av bivirkningene kvalme og kløe.

Vi valgte i denne studien å inkludere alle pasienter som fikk gjort keisersnitt, også de som fikk generell anestesi. Det var vesentlig flere som fikk generell anestesi i kontroll- enn studiegruppen (8 vs 3), men nesten likt antall grad I keisersnitt (4 vs 3). Blant disse var det relativt likt antall med føde-epidural (6/8 kontrollgruppe vs 2/3 i studiegruppe). Vi valgte å inkludere også pasienter som fikk generell anestesi for å



Morfin til epidural (2 mg/ml) og spinal (0.2 mg/ml).

vise effekten av en enkelt intervensjon på systemnivå, med en mest mulig transparent og overførbar pasientgruppe. Derfor inkluderte vi også gruppen der data om morfinadministrasjon manglet («intention to treat»), for å unngå en ren studieeffekt og sikre at funnene er realistiske, også ved implementering andre steder.

Med tanke på eksternt validitet er det største forbeholdet at studien ble gjort innenfor en populasjon med lavrisiko-fødsler. Samtidig er studien gjort som en pragmatisk før-etter-studie av et enkelt tiltak, og viste en tydelig og klinisk relevant effekt. Det var ingen forskningsmedarbeidere involvert for å sikre strikt following av en

forskningsprotokoll. Det var heller ingen andre endringer i perioden som kunne føre til bias eller konfundering, noe som styrker studien, og gjør at man sannsynligvis vil oppnå en betydelig og ønsket reduksjon i opioidforbruk også ved andre sykehus.

Konklusjon

Spinalt eller epiduralt morfin administrert til keisersnittpasienter gir betydelig reduksjon i opioidforbruk første postoperative døgn, og bør være gullstandard for smertelindring til denne pasientgruppen.

Takk til Johan Ræder for gjennomlesning og konstruktive innspill til manus.

Referanser:

1. Medisinsk fødselsregister http://statistikkbank.fhi.no/mfr/index.jsp?headers=fodselstidspunkt_aar&headers=virtual&virtualsubset=aepidural_ksnitt_value++p_spinal_ksnitt_value&v=2&stubs=fodestedstype&fodestedtypesubset=0000%2C1++2%2C1_01++2_11&measure=common&fodselstidspunkt_aarsubset=2022&measuretype=4&study=http%3A%2F%2F10.0.3.47%3A80%2Fobj%2FStudy%2Fi2b.2.keisersnitt.utfort&cube=http%3A%2F%2F10.0.3.47%3A80%2Fobj%2Fcube%2Fi2b.2.keisersnitt.utfort_C1&mode=cube&top=yes
2. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology* 2013; 118:934–944.
3. Lavand'homme P. Postoperative cesarean pain: real but is it preventable? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018 Jun;31(3):262-267. doi: 10.1097/ACO.0000000000000585. PMID: 29521684.
4. Roofthoof E, Joshi GP, Rawal N, Van de Velde M; PROSPECT Working Group* of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy and supported by the Obstetric Anaesthetists' Association. PROSPECT guideline for elective caesarean section: updated systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021 May;76(5):665-680. doi: 10.1111/anae.15339. Epub 2020 Dec 28. PMID: 33370462; PMCID: PMC8048441.
5. Bjørnstad, J, Ræder, J. Postoperativ smerte etter keisersnitt. *Tidsskr Nor Legeforen* 2020, doi: 10.4045/tidsskr.19.0506.
6. Recommendations | Caesarean birth | Guidance | NICE <https://www.nice.org.uk/guidance/ng192/chapter/recommendations#procedural-aspects-of-caesarean-birth> lastet ned 11.10.2023
7. Post-cesarean delivery analgesia - UpToDate https://www.uptodate.com/contents/post-cesarean-delivery-analgesia?search=cesarean%20section%20anesthesia&topicRef=4480&source=see_link lastet ned 11.10.2023
8. Ekvipotenstabell for opioider A4 mai2019.pdf (lovisenbergssykehus.no) <https://lovisenbergssykehus.no/Documents/Hospice/Ekvipotenstabell%20for%20opioider%20A4%20mai2019.pdf> lastet ned 11.10.2023
9. T21.2.1 Ekvipotenstabell for opioider (veiledende ratioer) | Legemiddelhandboka (legemiddelhandboka.no) [https://www.legemiddelhandboka.no/T21.2.1/Ekvipotenstabell_for_opioider_\(veiledende_ratioer\)](https://www.legemiddelhandboka.no/T21.2.1/Ekvipotenstabell_for_opioider_(veiledende_ratioer)) lastet ned 11.10.2023
10. Kaufner L, Heimann S, Zander D, Weizsäcker K, Correns I, Sander M, Spies C, Schuster M, Feldheiser A, Henkelmann A, Wernecke KD, VON Heymann C. Neuraxial anesthesia for pain control after cesarean section: a prospective randomized trial comparing three different neuraxial techniques in clinical practice. *Minerva Anesthesiol*. 2016 May;82(5):514-24. Epub 2015 Jul 24. PMID: 26207431.
11. Nanji JA, Guo N, Riley ET, Faulkner B, Do C, Carvalho B. Evaluation of Opioid Use With Split Doses of Oral Opioids in a Postcesarean Delivery Analgesia Order Set. *Obstet Gynecol*. 2019 Jul;134(1):120-127. doi: 10.1097/AOG.0000000000003305. PMID: 31188314.
12. Sharawi N, Carvalho B, Habib AS, Blake L, Mhyre JM, Sultan P. A systematic review evaluating neuraxial morphine and diamorphine-associated respiratory depression after cesarean delivery. *Anesth Analg*. 2018;127:1385–1395
13. Bauchat JR, Weiniger CF, Sultan P, Habib AS, Ando K, Kowalczyk JJ, Kato R, George RB, Palmer CM, Carvalho B. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement: Monitoring Recommendations for Prevention and Detection of Respiratory Depression Associated With Administration of Neuraxial Morphine for Cesarean Delivery Analgesia. *Anesth Analg*. 2019 Aug;129(2):458-474. doi: 10.1213/ANE.0000000000004195. PMID: 31082964.



Ingrid Fæhn Brekke
ingrid.fahn.brekke@legeforeningen.net

En spennende og konstruktiv strategidag for Norsk anestesiologisk forening

Hovedstaden viste seg som en regntung høstdag selv om kalenderen viste slutten av januar, da styret i Norsk anestesiologisk forening og alle utvalgene møttes på Legens hus for et heldagsmøte. Målet for samlingen var å kickstarte et strategidokument som skal konkretisere foreningens funksjon og oppgaver. I følge erfarne foreningsmedlemmer var det første gang et slikt møte ble arrangert, og det var en forventningsfull og optimistisk stemning i forsamlingen. NAF-styret og medlemmer fra alle foreningens utvalg var representert: Anestesiutvalget, Akuttutvalget, Intensivutvalget, Smerteutvalget, Forskningsutvalget, Utvalg for pasientsikkerhet og kvalitet (UPK), Spesialistkomiteen og FU NAF (FagUtvalg av LIS leger). Anestesileger flest tilhører en gruppe av befolkningen som kan få kløende utslett av svulstige metaforer og vidløftige visjoner, så her var det åpenbart at dette arbeidet måtte vi gjøre til vårt eget. Ønsket for denne samlingen var å «meisle ut» råstoffet til NAFs strategidokument, ikke en «spirituell reise», som en av deltakerne uttrykte bekymring for.

Ideen om å lage et strategidokument for foreningen ble lansert allerede for et års tid siden. På Høstmøtet 2024 ble det foreløpige arbeidet presentert, og Årsmøtet ga sin tilslutning til at NAF styret kunne arbeide videre med å utforme et

strategidokument som etter planen skal vedtas av Årsmøte i 2025.

Ekstern hjelp

For å lede oss gjennom dagen, hadde NAF-styret leid inn en konsulent med erfaring innenfor organisasjonsendring og strategiutvikling. Han hadde bakgrunn fra forsvaret og ledet oss igjennom gruppearbeid og paneldiskusjoner. Med et snev av militant omsorg, strukturerte og konkretiserte han forlagene, når de tidvis ble så svulstige at de nesten lettet fra bakken.

Tre hovedakser for strategiplanen

Ved å filosofere rundt spørsmålene; Hvorfor eksisterer vår forening? Hvordan kan NAF gjøre seg relevant for anestesimiljøet og den enkelte anestesilege? Hva er viktig for anestesileger i Norge? -ble det satt i gang tankeprosesser som vi jobbet videre med i mindre grupper. Arbeidet konsentrerte seg om tre hovedakser som skal stå i sentrum for foreningens strategiske prioriteringer

1. **Fag, utdanning og kvalitet**
2. **Fagfellesskap**
3. **Samfunnsaktør**

Disse aksene reflekterer foreningens kjerneverdier og foreningens arbeid fremover. Hver gruppe fikk en akse å jobbe med,

og skulle komme frem til strategiske prioriteringer og konkrete aktiviteter.

Fag, utdanning og kvalitet

Diskusjonen på denne akse dreide seg rundt hvordan NAF skal bidra til å styrke fagutvikling, forskning, kontinuerlig utdanning og kvalitetsarbeid. Et viktig poeng blir å definere anestesilegens kjerneoppgaver. Anestesilegen har en unik posisjon i sykehuset da vi samarbeider med et stort antall spesialiteter, og har dermed en tverrfaglig innsikt og forståelse som er verdifull. Alle ønsket at NAF skal fasilitere arbeidet med å lage oppdaterte veiledere for alle av fagets fire søyler. Vi må sikre at anestesileger får den kompetansen de trenger gjennom hele sitt yrkesliv. Fra medisinstudiet, gjennom systematisk LIS utdanning, etterutdanning av spesialister, og forskning.

Styrking av fagfellesskapet

På denne akse av strategiplanen ble det diskutert hvordan NAF kan styrke fagfellesskapet blant anestesileger. Det er viktig å skape en trygg og støttende arbeidsplass for alle medlemmer. Diskusjonene handlet blant annet om hvordan NAF kan bidra til å etablere faste strukturer for kollegastøtte både for klinikere og ledere, og hvordan man kan fremme en kultur for psykologisk trygghet på arbeidsplassen, samt åpenhet rundt feil og systematisk forbedringsarbeid.



Foran fv. Jannicke Mellin-Olsen (UPK), Markus Heiskanen (FU NAF, NAF styret) Erling Holen (NAF styret) Kirsten Kjelstrup (NAF styret). Midtre rad: Tayba Aslam (SK) Solveig Skog (AU), Ingrid Fæhn Brekke (NAF styret), Magna Hansen (AneU), Tina Sand (AneU), Oda Uhlin Husebekk (NAF styret), Karen Hunting Tollisen (SK). Bakre rad: Theresa Olasveengen (IU), Fredrik Friberg (AU), Hilde Norum (FU), Kjetil Myhr (FU), Ole Kristian Fossum (IU), Rolf Arne Iversen (AneU), Randi Marie Mohus (NAF styret), Vegard Tørå Dokka (NAF styret), Bjørg Hegsethrø (UPK), Arnstein Berg (FU NAF), Kathrine Nergaard Aas (UPK), Svein Arne Monsen (NAF styret), Steinar Nilsen (FU NAF).

SK: Spesialistkomiteen, UPK: Utvalg for pasientsikkerhet og kvalitet, AU: Akuttutvalget AneU: Anestesiutvalget, IU: Intensivutvalget, FU: Forskningsutvalget, FU NAF: NAFs utvalg for LIS leger.

NAF som samfunnsaktør

NAF skal ikke være navlebeskuende. Vi har et ansvar for å bruke vår kompetanse for samfunnet. Legeforeningen kaller det å være helsetjenesterådgiver. Vi har kalt akse den viktigste punktene fra diskusjonene. Det ble diskutert hvordan NAF kan fremme anestesilegens rolle i helsepolitiske spørsmål. At det er viktig at vi er proaktive i utviklingen av medisinsk teknisk utstyr og IKT-løsninger, være fagmedisinsk rådgiver i beredskapsarbeid og fremme ansvarlige holdninger til miljøavtrykk i helse-sektoren.

Veien videre

Etter flere timers diskusjon i grupper og i plenum, satt NAF styret igjen med et solid grunnlag å bygge videre på. Dagen ble avsluttet med en oppsummering av de viktigste punktene fra diskusjonene. Med disse tre hovedaksene – fag, utdanning og kvalitet, fagfellesskap, samfunnsaktør – skal NAF utarbeide en klar og målrettet strategi for de kommende årene. Med dette strategiarbeidet, som nå er godt i gang, er foreningen er i ferd med å legge et solid fundament for fremtiden. Med oss i dette arbeidet vil vi hele tiden ha i bakhodet at dokumentet må bli et håndfast og konkret verktøy som kan brukes, ikke havne i en

skuff. Dette er hele anestesiforeningens dokument.

Et førsteutkast til strategidokument sendes ut på høring til alle NAFs medlemmer før sommeren. Planen er at Strategidokumentet vedtas på Høstmøte 2025.

En vellykket samling

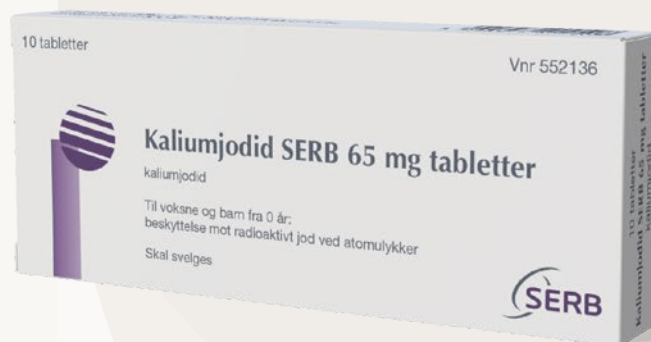
Dagen ble avsluttet med gruppebilde og god stemning. Ikke bare hadde vi jobbet med strategi uten å forville oss inn i en spirituell tåke, men vi hadde stiftet nye bekjentskaper, satt levende ansikter på navn vi kjente fra før, og inspirert hverandre til videre arbeid i NAF-styret og utvalgene.



Er du under 40 år, gravid, ammende eller har barn som bor hjemme?

Da anbefaler norske myndigheter deg å ha jodtabletter hjemme¹. Tablettene kan gi beskyttelse mot radioaktivt jod ved atomulykker, og skal bare tas etter råd fra myndighetene².

Ta kontakt med ditt apotek for mer informasjon.



NO-THY-2300014 Dato 02.10.2023

Kaliumjodid SERB 65 mg «Kaliumjodid». Reseptfritt legemiddel for å forebygge opptak av radioaktivt jod i skjoldbruskkjertelen ved ev. atom-/strålingsulykker. Skal kun tas etter tydelige instruksjoner fra myndighetene og i henhold til offisielle nasjonale anbefalinger. Se pakningsvedlegg for dosering. Bør tas uten mat. Anbefales ikke til voksne over 40 år. Les pakningsvedlegget nøye før bruk. 25.08.2023.

¹ Ref. <https://dsa.no/atomberedskap/jodtabletter> (hentet 31.01.2025)

² Ref. Pakningsvedlegg Kaliumjodid SERB 25.08.2023

Les mer:



Felleskatalogen:

