



NAForum

Tidsskrift for Norsk anesthesiologisk forening, DNLF



PRINCESS LEIA ORGANA FRÅ STAR WARS TAG FRÅ MØLLENPRIS. FOTO: ANNE BERIT GUTTORMSEN

33 ■ 1
2020

Abstrakt til høstmøtet 2020 • Det beste av periferien
• I usikre tider leter vi etter fakta som kan gi oss trøst
og klarhet • R for (og av) Dummies • Koronaviruset,
en helsekrise eller informasjonskrise? • Oppdrag Samoa

*Du trenger ikke lete
etter en bedre
boliglånsrente.*

*Legeforeningen har
gjort det for deg.*

Boliglån

2,62 % nom.

2,70 % eff. rente*

*Pr. 24.1.2020. Eff.rente 2,70 %, 2 mill., o/25 år, Totalt 2 741 604. Forutsetter at låntakere har lønnsinnteg og kort- eller regningsbetaling i Danske Bank.

Akademikerne Pluss tilbyr sammen med Danske Bank en bankavtale til alle medlemmene i Den norske legeforening og de 11 andre foreningene. Den kollektive avtalen sikrer at du kan være trygg på å alltid ha blant markedets beste betingelser.

Som kunde i Danske Bank får du personlig rådgivning tilpasset dine individuelle behov, planer og ambisjoner – nå og i fremtiden. Når og hvordan du ønsker å møte banken er opp til deg.

Les mer på danskebank.no/legeforeningen eller ring oss på 987 05550



**DEN NORSKE
LEGEFORENING**

A⁺ | akademikerne pluss

Danske Bank



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 forfatterenes egen regning. Kopiering av artikler kan tillates etter kontakt med ansvarlig redaktør og oppgivelse av kilde.

STYRETS SAMMENSETNING fra 2018

Leder	Siri Tau Ursin Stavanger Universitetssjukehus leder@nafweb.no
Nestleder	Jon Henrik Laake OUS Rikshospitalet nestleder@nafweb.no Kontakt for Akuttutvalget
Kasserer	Skule Mo St Olavs Hospital, Trondheim kasserer@nafweb.no Kontakt for Utvalg for Kvalitet og Pasientsikkerhet
Sekretær	Thomas Wilson Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø sekretar@nafweb.no Kontakt for Smerteutvalget
Høstmøtesekretær	Camilla Christin Bråthen Sykehuset Innlandet Divisjon Elverum-Hamar hostmote@nafweb.no Kontakt for Forskningsutvalget
Medlemssekretær	Anne Karin Rime Sykehuset i Østfold Kontakt for Anestesiutvalget medlem@nafweb.no
Styremedlem	Anniken Haavind Universitetssykehuset Nord Norge, Tromsø styremedlem@nafweb.no Kontakt for Intensivutvalget

Design/layout
Cox kommunikasjonsbyrå
www.cox.no

Annonser
Cox kommunikasjonsbyrå
www.cox.no
naf@cox.no

Forsidefoto
Foto: Jon Henrik Laake

NAForum på internett
www.nafweb.no

Materiellfrister
nr 2 - X. måned 2020

INNHold

NAForum, Vol 33; 2020, nr. 1

- 4** Lederen har ordet
Siri Tau Ursin
- 6** Styrets hjørne
Skule Mo
- 7** Redaktøren har ordet
Anne Berit Guttormsen
- 8** Abstrakt til høstmøtet 2020
- 9** Velkommen til Tromsø 21.–23. Oktober 2020
- 12** Det beste av periferien
Hanne Edøy Heszelein-Lossius
- 16** Disputas: Complex interventions need complex interpretations: Evidence-based focus on Prehospital Endotracheal Intubation
Espen Fevang
- 17** Disputas: Lymfekar i hud si rolle i elektrolytt og blodtrykksregulering
Tore Reikvam
- 18** isolasjon av pasienter med koronavirus: Livreddende smittevern eller meningsløst symboltiltak?
Jon Henrik Laake
- 19** Lifelight 2021 luftambulance lege i Far North Queensland, Australia!
Per P. Bredmose
- 20** R for (og av) dummies
Jostein Hagemo og Lars Øivind Høiseth
- 23** Vagusmediert Atrioventrikulærblokk – En case report
Ole Kristian Fossum og Hans-Jacob Michaelsen
- 26** Koronaviruset, en helsekrise eller informasjonskrise? Lekser fra kina
Dag Heiro Yi
- 29** Om å skjære alle over en kam
Lars Berg Malvik
- 32** Covid – 19 pasienten: Tre nyttige flytskjema
Anne Berit Guttormsen, Kristin Greve Isdahl Mohn og Marianne Aanerud
- 37** I usikre tider leter vi etter fakta som kan gi oss trøst – og klarhet
Mads Gilbert og Torvind Næsheim
- 40** Oppdrag Samoa
Bjarte Askeland
- 46** Koronapasientar på norske intensivavdelingar
Reidar Kvåle



NR 1 2020

nafweb.no



Siri Tau Ursin, Helse Stavanger
leder@nafweb.no

LEDEREN HAR ORDET

DUGNADSÅND

«Dugnad» ble for noen år siden kåret til Norges Nasjonalord. NRK viste i 2004 serien «Typisk Norsk», og der gikk dugnad til topps som noe av det mest norske man kunne tenke seg, tett fulgt av matpakke, hær, og koselig. I følge Store Norske Leksikon kommer ordet dugnad av det gammelnorske dugnaðr som i sin opprinnelige form betyr hjelp eller støtte. Først på 1600-tallet fikk ordet sin nåværende betydning, nemlig en beskrivelse av en frivillig, organisert arbeidsform der man sammen gjør en innsats for fellesskapet.

Mange hevder at dugnadskulturen har dreid fra en sosial fellesskaps-kultur til en pengedugnad, der salg av pepperkaker og toalettpapir finansierer et felles gode for klassen, idrettslaget eller skolekorpsen. I en slik pengedugnad kan man også kjøpe seg fri fra innsatsen, eller til og med leie andre til å stå for arbeidet. Fritiden vår er etter hvert blitt mer verdifull, og arbeidsinnsats ut over den lønnede arbeidstid anses som lite ønskelig. Å sitte i styret i en fagmedisinsk forening kan på mange måter sies å være en dugnadsinnsats, arbeidet er frivillig, det er organisert, og vi gjør en innsats for fellesskapet. Det samme kan sies om annet arbeid knyttet til den fagmedisinske aksen, honorar eksisterer ikke, saksbehandling, høringer og mange av møtene foregår på fritiden, og som med annen dugnad kan man også få en viss følelse av at det ikke er like lett å få alle til å ta sin del av arbeidet. Her kan man ikke kjøpe seg fri, og det er mange og til dels meget kreative årsaker til at den enkelte mener seg fritatt fra å delta. Det er i økende grad vanskelig å finne kollegaer som vil bruke fritiden sin på å være med i styrer og utvalg, og jeg misunner ikke valgkomiteer som skal finne «frivillige» til ulike posisjoner.

Til høsten skal årsmøtet velge nye medlemmer til alle våre underutvalg. Det må påregnes arbeid på fritiden, det er ikke sikkert arbeidsgiver gir

deg fri til møter, du får ikke noe honorar for å delta, og du må gjerne ta stilling til saker og høringer som ikke alltid treffer midt i interessefeltet ditt eller akkurat er det mest spennende og stimulerende du kan tenke deg. Etter en iherdig innsats så kan det til og med tenkes at du møter motstand og uenighet, og det er slett ikke alltid du takkes for ditt bidrag. Samtidig så kan jeg love deg at du vil få møte og jobbe sammen med flinke, inkluderende og entusiastiske kolleger, du får være med og stake ut kursen for eget fag, du kan gjøre din stemme hørt, og du kan bidra til vårt fellesskap, nemlig din egen fagmedisinske forening. Så min klare oppfordring er, meld deg til dugnad, si ja når valgkomiteen ringer, bli med i et faglig fellesskap og kjenn på gleden av å gjøre ditt for fagets utvikling.

Tenker du at du ikke har noe å bidra med? Da må du heller tenke at dette ikke er noe du skal gjøre alene. En dugnad består aldri av kun ett menneske. Henry Ford sa det slik:

“Coming together is a beginning; keeping together is progress; working together is success.”

Vi trenger deg!

Mars 2020
Siri Tau Ursin

Bli medlem i NAF

Innmelding skjer via [hjemmesiden til legeföreningen](#). Under fanen "medlem", kan du hake av at du ønsker å være medlem i NAF. Evt kontakt medlem@legeföreningen.no, eller kontakt oss på nafweb.no.

Fullt betalende medlemmer (spesialister): kr 8 570.
Medlemmer uten spesialistgodkjenning: kr 7 590.
Stipendiater i full stilling: kr 6 420.

For ytterligere informasjon se medlem@legeföreningen.no



Vi har forstått at vi skal holde avstand. Foto: Anne Berit Guttormsen.



Skule Mo
Kasserer i NAF, St.Olavs Hospital
styret@nafweb.no

Styrets hjørne

FOLKEOPPLYSNING, VITAMINER, TRO OG DOKUMENTASJON

Den reklamefinansierte allmennkringkasteren TV2 rapporterer fra det norske samfunnet i «Vårt lille land - på jakt etter håpet». De forteller historier fra Norge, men ser også ut til å gjøre sitt beste for å polarisere sakene - antakelig for den dramatiske effekten. Mange ser på disse programmene, og mange tror det de presenterer er sannheten, særlig hvis det er en dramatisk historie med klare virkemidler for og mot. Nylig hadde programmet en sak hvor vår fagsøyle intensivmedisin var tema. Man hadde funnet ut at det fantes noen som brukte en behandlingsmetode som skulle ha sensasjonell effekt mot en tilstand med høy dødelighet, og hvor en anestesilege som hadde forsøkt dette mente å vite at denne høye dødeligheten forsvant helt etter at man hadde gitt denne behandlingen. Saken ble presentert på en slik måte at det ikke kunne være tvil om at dette var en behandling som var mirakuløs, og at det etter dette ikke ville være noen som døde av en slik tilstand, bare alle tok den i bruk. Det ble til og med sagt at det var en moralsk plikt å gi slik behandling. Det vil da antakelig bety at de som ikke gjør det mangler moral og den nødvendige innsikt. For å skape en passende dramatisk effekt ble en annen anestesilege fra et større sykehus spurt hvorfor denne behandlingen ikke ble brukt, og svaret var at man ikke ville starte med dette med mindre man hadde vitenskapelig dokumentasjon for at det var en effekt. TV2 fikk det til å se ut som den ene legen på nært heroisk vis reddet liv, mens man på det store sykehuset var så forsiktig og tilbakeholden at folk fikk dårligere behandling. I programmet sto også en pasient fram og var takknemlig for at han ble reddet med denne mirakelmedisinen.

Vitamin C er vitaminet, kombinert med steroider og tiamin - Paul E. Marik sin behand-

lingscocktail mot septisk sjokk, som det ikke fantes noe vitenskapelig holdbart bevis for at ga noen effekt, ikke en gang i følge Marik selv. Tross dette er det en god del kolleger som har stor tro på at Mariks behandling er det som vil redde sepsispatientene, og har fulgt opp med å bruke den.

Ikke lenge etter at TV-programmet ble vist presenterte en forskergruppe en vitenskapelig undersøkelse som så på om det faktisk fantes en effekt av denne behandlingsformen, noe de ikke kunne påvise.

TV2-programmet omhandler behandling av en veldig alvorlig tilstand, som mange dessverre dør av, og som vi alle ønsker å kunne behandle på best mulig vis. Om noen finner behandlinger som er bedre enn de vi kan gi i dag vil det være storartet, vi håper på det, og det er viktig at man forsøker, men er det rimelig at man tar i bruk slike foreslåtte behandlingsformer så snart noen skriver om dem, uten at det er gjort annet enn pilotundersøkelser? Jeg synes ikke det.

Særlig forsiktig bør man være når det skrives og uttales at det nå ikke er noen som dør av den svært farlige sykdommen. Tro på at noe virker er ikke tilstrekkelig til at vi kan ta i bruk ny behandling av de dårligste pasientene, om man vil innføre nye behandlinger må vi kreve at det enten er gjort forskning som viser positiv effekt, eller så må behandlingen inngå i en kontrollert studie.

Det er jo slik at en del av den behandlingen som inngår i daglig rutine ikke har tung dokumentasjon, men det er ikke et argument for at vi kan fortsette på den måten.

Et annet aspekt ved TV er at det har stor innvirkning på dem som ser på det, og i dette tilfelle har det også skjedd. Mange vil tro på det som blir sagt uten forbehold, de oppfatter at

man driver folkeopplysning. Programmet var også laget for å gi et slik inntrykk. Etter at det var sendt ble jeg selv forespurt om behandlingen mange ganger, blant annet av en familie som hadde en kritisk syk pårørende, de forsto ikke hvorfor vi ikke ga denne behandlingen. Det var ikke vanskelig å forklare dette, men kanskje vil de tro at deres pårørende fikk dårligere behandling enn man ville fått et annet sted - det vet jeg ikke.

Som daglig leder i NAF fikk jeg også tilsendt et anonymt brev hvor det var sterke uttalelser, som at legen som ikke ville gi vitaminer heller ville at pasienten skulle dø, og at dette var ondskapsfullt - en postbåret versjon av kommentarfeltet.

Hvis man ønsker å drive folkeopplysning er det fint, men kanskje bør man tenke gjennom hvordan uttalelser påvirker folk og hvordan man blir framstilt. TV-mediet er sterkt, og det er mulig å søke råd om hvordan man bør forholde seg - flere sykehus har til og med kommunikasjonsavdelinger.

Behandlingen vi gir bør så langt det er mulig ha vitenskapelig dokumentert effekt, og nye metoder bør dokumenteres godt før man tar dem i bruk, selv om man selv har tro på noe virker. Vi bør også unngå å så tvil i befolkningen om at det er god nok behandling som gis på forskjellige sykehus, og heller prøve å fortelle at alle baserer sin behandling på den beste tilgjengelige etter dagens viten.

Faglig uenighet er uproblematisk, men kanskje bør en slik uenighet diskuteres i et annet forum enn i en dramaproduksjon på TV?

*Skule Mo
Kasserer NAF og
Overlege, St. Olavs hospital, Trondheim*



Anne Berit Guttormsen
anne.guttormsen@helse-bergen.no

Redaktøren har ordet

My God- pandemi – Covid-19- for fem uker siden så trodde jeg ikke at det skulle bli sånn som det er blitt. Da fikk jeg en telefon fra en kollega – han spurte meg hva gjør dere med kursene som dere arrangerer framover nå – skal de gå eller skal de avlyses – en så å avlyse, nei hvorfor det – kan det være nødvendig. Siden dette var et SSAI kurs så tok jeg kontakt med SSAI – styret skjønte alvoret – bra – og avlyste all aktivitet i SSAI regi. De lovet også å dekke kostnader. Jeg er imponert over handlekraft og velvilje.

På Campus Haukeland og UiB er det alvor nå – Campus er stengt og studentene har verken hatt forelesninger eller praktisk undervisning de siste 14 dagene. Det jobbes godt med å få på plass gode digitale løsninger, og etter hvert vil undervisningen gå digitalt. Praktisk eksamen for avgangskullet er avlyst. Ferdighetssenteret er stengt – ingen trening. NTNU og UIO har iverksatt de samme strenge tiltakene.

Klare meldinger fra rektor, dekan og sykehusledelse.

Nå er det pandemi – kurven er eksponentiell – 4107 smittede, 262 siste døgn, 291 er innlagt flest i Oslo, Her er 1,4/1000 innbyggere smittet. 25 døde på landsbasis. Mange sitter fortsatt i karantene, og noen kollegaer er smittet.

Barnehager og skoler stenges – helsepersonell får reisenekt. Det er forbud mot arrangementer. Hyttefolket sutrer.

Har Helsemyndighetene vært årvåkne nok? Ikke lett å sitte på toppen å ta de vanskelige avgjørelsene. Jeg begynte å skrive denne lederen 12. mars, og da var det ca 700 som var smitta. Tidlig i pandemien ble det diskutert om tiltakene var strenge nok og om de burde vært iverksatt allerede i begynnelsen av mars. Men

hvem ville etterlevd de strenge tiltakene da som en smittevernlege sa til meg her forleden

Nå er det jo viktig å stå sammen – vi må ikke hamstre – folk hamstrer – du skal ikke stjele – helsepersonell stjeler beskyttelsesutstyr – ka e de hær for nokka- målløs er jeg.

Jeg har følt meg tom i hodet de siste 14 dagene – ikke fått ut finger`n, alt har gått uendelig seint- men i dag løsna det litt. Nå lurer jeg på hva som skjer med verden – Jeg er redd. Spesielt for hva som kommer til å skje med de som har så uendelig mye mindre enn oss – de som ikke har et velutviklet helsevesen – de som må dele på de respiratorene som ikke finnes. Tårene sprenger på, og vi er sint for at vi ikke får lov til å dra på hytta.

Anne Berit
29/3-20

«What counts in life is not the mere fact that we have lived.

It is what difference we have made to the lives of others that will determine the significance of the life we lead»

Nelson Mandela

Redaksjonen gratulerer Norsk Intensivregister med at de i rekordfart har klart å etablere et Pandemiregister – og at dette ikke har gått upåaktet hen hos landets helsemyndigheter

Har opprettet Norsk pandemiregister i rekordfart

I dag starter sykehusene registrering til Norsk pandemiregister for å kunne følge forløpet av alle pasienter med bekreftet covid-19 i norske sykehus.

Siri Gulliksen Tømmerbakke
sgt@dagensmedisin.no
Publisert: 2020-03-31 — 16.30



- Registeret vil gi oss bedre oversikt over pasientene som blir innlagt på sykehus med covid-19. Vi får samlet data som kan brukes til å forbedre behandling og oppfølging, og også å finne ut av hvordan det går med pasientene i ettertid, sier helse- og omsorgsminister Bent Høie under en pressekonferanse tirsdag.

Registeret er etablert gjennom en utvidelse av dagens Norsk intensivregister, som allerede 11. mars inkluderte registrering av covid-19-pasienter som får intensivbehandling. Registeret utvides nå til å omfatte alle pasienter som legges inn på norske sykehus med bekreftet smitte med koronavirus.

- Jeg vil berømme den handlekraften leder for Intensivregisteret har vist. Sammen med relevante fagmiljø,

Faximile fra
Dagens Medisin





ABSTRAKT TIL HØSTMØTET 2020

Høstmøtet er vår viktigste møteplass med fokus på vårt fag.

De frie foredragene representerer her en naturlig nøkkelrolle da de både reflekterer forskningen som utøves av anesthesiologer og fokuserer på faglige utfordringer og problemstillinger gjennom ulike kasuistikker.

Vi oppfordrer assistentleger, overleger, forskere og ikke minst alle stipendiater til å sende inn abstrakt. Høstmøtearrangøren har satt opp sesjoner for de frie foredragene og i utgangspunktet vil alle som får sitt abstrakt akseptert, få fremføre sin presentasjon muntlig.

Frist for innsendelse av abstrakt til årets høstmøte er 1. september 2020.

HVORDAN SKRIVE ABSTRAKT?

- Abstraktet leveres i som word-document (*.doc eller *.docx) med fonten Times New Roman 12
- Abstraktet kan skrives på engelsk eller norsk
- Tittel skrives med store bokstaver i fet font
- Alle forfattere oppgis med initialer på fornavn, etterfulgt av punktum og så etternavn. Forfattere separeres med komma. Affiliasjon oppgis som fotnote.

Eks:

- Maksimal lengde er 400 ord (gjelder selve abstraktteksten). Det anbefales at man tilstreber å gjøre det noe kortere.
- Figurer aksepteres ikke.
- Abstraktet bør være disponert på en av følgende måter:
Studier: Innledning, Materiale og Metoder, Resultater og Konklusjon
Kasuistikker: Introduksjon, Sykehistorie og Diskusjon

- Det forventes at det leveres fokuserte abstrakt med godt gjennomarbeidet språk.
- Abstraktet må «stå på egne ben», det vil si

THE ETIOLOGY, THE CONCEPT AND THE PROPHYLAXIS OF CHILDBED FEVER

I.P. Semmelweis¹⁾, W.T.G. Morton²⁾

- 1) Vienna General Hospital, Dept of Obstetrics, Vienna
- 2) Harvard University, Faculty of Medicine, Boston

Corresponding author e-mail: IPSemmelweis18@vgh.au



Foto: Anne Berit Guttormsen

ikke henvis til senere foredrag. Leseren skal kunne få med seg det viktigste ved å bare lese abstraktet.

- Det kan oppgis inntil 3 referanser.

HVORDAN SENDE INN ABSTRAKT?

For å sende inn abstrakt til godkjenning, må det sendes som vedlegg på e-post til:

abstract@nafweb.no innen 1. september 2020.

Angi navn og e-post adresse til den forfatteren som Forskningsutvalget skal korrespondere med.

Ta kontakt med Forskningsutvalget (abstract@nafweb.no) dersom du ikke har mottatt en vurdering av abstraktet innen 14

dager etter innsendingsfrist.

Husk:

En vesentlig del av Høstmøtet er presentasjon av egen forskning og kasuistikker. Hensikten med dette er å informere kolleger om hva som drives av vitenskap rundt om på sykehusene og derved muligens anspore andre til å gjøre liknende arbeider.

All forskning som gjøres av anesthesiologer er anesthesiologisk forskning!

LYKKE TIL!

20.3.20

Høstmøtekomiteen i Tromsø



VELKOMMEN TIL TROMSØ 21.–23. OKTOBER 2020

Årets høstmøte arrangeres 21.–23. oktober i Tromsø. På tross av situasjonen med covid-19, jobber den lokale komiteen videre, i håp om at epidemien kommer under kontroll i tide og høstmøtet kan gå av stabelen som planlagt. Mange spennende tema og flere workshops er allerede er på plass. Her er noe av det vi kan by på: forbedring og kulturendring, transkraniell doppler, fullblod, regionalanestesi, prehospitalet ECMO, covid-19, anestesi til hjerte-barn, traumesystemer, debrief og kollegastøtte, UL workshop og kommunikasjon med engstelige barn.

Hold av datoene
– hjertelig velkommen!



Foto: Anne Berit Guttormsen

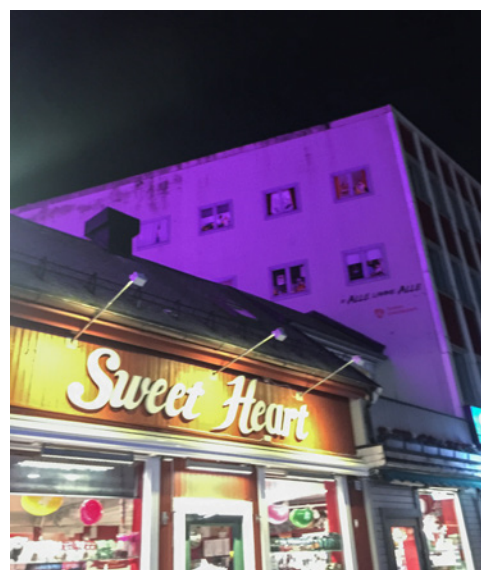


Foto: Anne Berit Guttormsen

«BÆST I LAG»

Denne teksten skrives 10. mars 2020. Antallet smittede med SARS-CoV-2 stiger i eksponentiell fart ute i verden. Enda er ingen norske intensivavdelinger overbelastet. Men vi forbereder oss, og gradvis innser vi alvor av det som kanskje vil komme. Samtidig skjer det noe annet.

Verdens anestesi- og intensivleger samler seg om å dele informasjon og erfaringer. Nye artikler og retningslinjer legges ut daglig. Uten varselet fra italienske intensivleger ville kanskje ikke ledelsen på mitt eget sykehus sittet i møter i dag, for å revidere vår pandemiplan.

Dersom den store corona-tsunamien treffer Norge på et tidspunkt, tror jeg det samme vil

skje her, i mindre skala. Store og små sykehus vil jobbe sammen, dele erfaringer og hjelpe hverandre. Vi vil samarbeide på tvers av profesjoner og fylkesgrenser.

På årets høstmøte skal vi forhåpentligvis puste ut etter en overstått covid-19 epidemi. Vi skal dele erfaringer, treffe kolleger ansikt til ansikt som vi har konferert med i sene nattetimer. Tenke sammen om hva vi gjorde rett, og hva vi kan gjøre bedre neste gang. Mye erfaringsdeling skjer gjennom de frie foredragene, som er en helt sentral del av høstmøtet.

Informasjon om abstracts finner dere i dette nummeret av NAF forum. Vi oppfordrer alle til å starte planleggingen allerede nå.

Vi håper Høstmøtet 2020 blir et vitalt møtepunkt, en arena for de viktige debattene, en mulighet for å møtes, snakke sammen, utveksle faglige nyheter og erfaringer, danne forskningsnettverk, puste ut og hygge seg sammen, men også dele et dypt alvor. Vi skal lage et høstmøte som treffer både bredt og dypt.

Vi skal lage en arena for både den gode praten og de viktige debattene. Dere må sette av datoene. Velkommen til Tromsø!

Hilsen Torill Kaasa,
leder av lokal komite for Høstmøtet 2020



NORSK ANESTESIOLOGISK FORENING
Den norske legeforening

TROMSØ
21.-23. OKTOBER

ABSTRACT OG FRIE FOREDRAG

HØSTMØTET 2020

Forskningsutvalget inviterer til innsending av abstracts til årets Høstmøte. Innsendte abstracts danner grunnlaget for de frie foredragene under møtet.

Det deles ut 3 priser på totalt kr. 18.000,- for de beste Frie Foredragene.

Såvel etablerte forskningsgrupper som ferske LIS-leger oppfordres til å bidra. Det er ingen hindring at abstractet tidligere har vært publisert eller presentert på andre konferanser.

Frist for innsendelse av abstracts er 1. september 2020.

Ytterligere detaljer om innsending av abstracts er tilgjengelig på NAFweb

Abstracts og eventuelle spørsmål kan sendes direkte til abstract@nafweb.no

Vi sees i Tromsø!



FORSKNINGSSTIPEND

**Institutt Til Fremme Av Anestesiologisk
Forskning deler ut forskningsstipend på totalt kr.
60.000,-.**

Stiftelsen har som formål å gi støtte til forskning i det medisinske fagfeltet anestesi. Dette kan for eksempel være i form av stipend til reiser til nasjonale og internasjonale kongresser, til utstyr som er nødvendig for å gjennomføre forskningen, og ellers til forskningsprosjekter som stiftelsens styre finner formålstjenlig

Søknad om forskningsstipend må være Forskningsutvalget i hende innen 1. september 2020. Detaljer om hvordan søke finnes på nafweb.no

Hilsen Forskningsutvalget



Hanne Edøy Heszelein-Lossius
LIS-lege anesthesi Voss Sjukehus
hannelossius@gmail.com

DET BESTE AV PERIFERIEN

Jeg husker første gang jeg fulgte den gule stripen i gulvet, på jakt etter en av poliklinikkene på Haukeland. Sammen med en medstudent gikk jeg meg fullstendig vill og måtte rykke tilbake til resepsjonen.

Da jeg som fersk lege noen år senere landet på den minste flystripa jeg har sett i mitt liv, ble jeg kjørt til legekantoret av flyplassens vektere. I Berlevåg kan ingen gå seg vill. Men det landet ikke flere fly den dagen, og jeg skulle få en kaffe på veien. Havet, som jeg noen minutter tidligere fryktet skulle bli min grav da Widerøe-flyet satte nesen mot bakken, rullet nå grønt innover snøen og himmelen var intens rosa som i en evig solnedgang. Jeg hadde aldri vært nord for polarsirkelen, men følte meg umiddelbart hjemme. Nordlyset på vei til vakt på spark i tju minus kan neppe beskrives, man må oppleve det.

«Her er det fiireplikt», et skilt med korssting og en gapskrattende mann ble mitt første møte med Finnmark-kommunens legekantoret og legevakt. Fiskekaker fra Olsens fiskemat ble servert mens jeg fikk innlogging til dataprogram og nøkler til legevaktbilen. De neste to årene bodde jeg på Norges nordøstligste fyr, Kjølnes, mens jeg hadde vakt i kommunen. Man blir bortskjemt av slikt. Reinen som slår følge på veien hjem, moltene som dukker opp i august, og sola som aldri forsvinner under horisonten på sommeren. Men det var skummelt.

De trygge overlegene fra turnustiden på Haraldsplass sykehus var en verden unna, selv sykehusene var en verden unna. Berlevåg er 30 mil unna nærmeste spesialist. Det er skikkelig langt når det stormer som verst. Og det gjør det ofte i nord. Både på himmelen og på jobb.

– Jeg vil ha en ambulans på rød, på gul, ja til og med på grønn respons. Kommandoer jeg hyppig hadde brukt på vakt på Bergen Legevakt, kom jeg nå ikke like langt med. Flyplassen måtte åpnes først, den måtte brøytes. Flyet var to timer unna. Flyet kunne ikke komme. Flyene stod på bakken. Regjeringen valgte en ny leverandør som ikke leverte. Det ble mange kamper.

– Nå må du bare slappe av, jeg står han vel av og jeg vet hvor jeg bor, kunne pasienter forklare en stakkars søring med svett panne i dialog



Kommunelegen Hanne Lossius

med AMK om transport over fjelloverganger med kolonnekjøring i juni. Medisinene kommer med Hurtigruta, hvis den legger til kai. Når Barentshavet slår for kraftig, går den forbi.

Det gir mening å jobbe i periferien. Her, langt unna Ring 3, tett på naturen og folk, er det godt å bare være menneske. Da jeg bestemte meg for å bli anestesilege, var derfor Voss sjukehus stedet jeg helst ville til. Her hadde jeg født barna mine. Her er fjellene høye, himmelen vid og Vangen liten nok. Skibakkene er bratte, og her finnes tid. Jeg



Jippi fast stilling

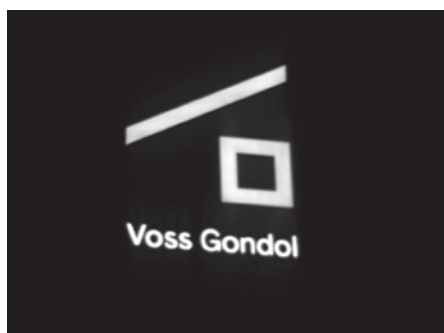


har aldri fulgt en eneste farget stripe i gulvet. På Voss har folk tid til å vise deg poliklinikken. Som eneste LIS-lege på anestesivdelinga blir man ivaretatt, tatt med, og kanskje blir man en smule bortskjemt her også. Det er mye epler på Voss, noe som resulterer i en del eplekake på vakt.

- Her må alle forstå at alle er like viktige. Vi er et stort team og derfor deltar alle ansatte på morgenmøtene, fortalte avdelingssykepleieren meg. Jeg hadde ikke vært på morgenmøter med renholdspersonell før, men det gav selvfølgelig mening. Alt annet virker helt fjernt etter å ha jobbet halvannet år på Voss.

Pre-visitser, innledninger, smertelindring, akutte pasienter og postoperative forløp, alt ble raskt en del av hverdagen. Igjen hadde jeg vært så heldig å få verdens beste jobb, og måtte nesten klype meg selv i armen da jeg fikk fast stilling, og skjønnte at dette sykehuset kan jeg jo faktisk bli værende på. Etterhvert fikk jeg også muligheten til å reise tilbake til Finnmark og jobbe noen uker i halvåret, da med litt anestesi i bagasjen. Litt blir veldig viktig, og noen ganger helt avgjørende, når ileus-pasienten venter på flyet to timer unna eller en hofte har gitt etter en sen natt. Men det kan fortsatt være uendelig skummelt og jeg kan føle meg som den minste legen i verden, særlig når jeg er alene.

Men en ting er jeg sikker på. Å være distriktslege, enten det er i primær- eller spesialisthelsetjenesten, er den beste jobben jeg kan ha som lege.



Voss Gondol



Berlevåg



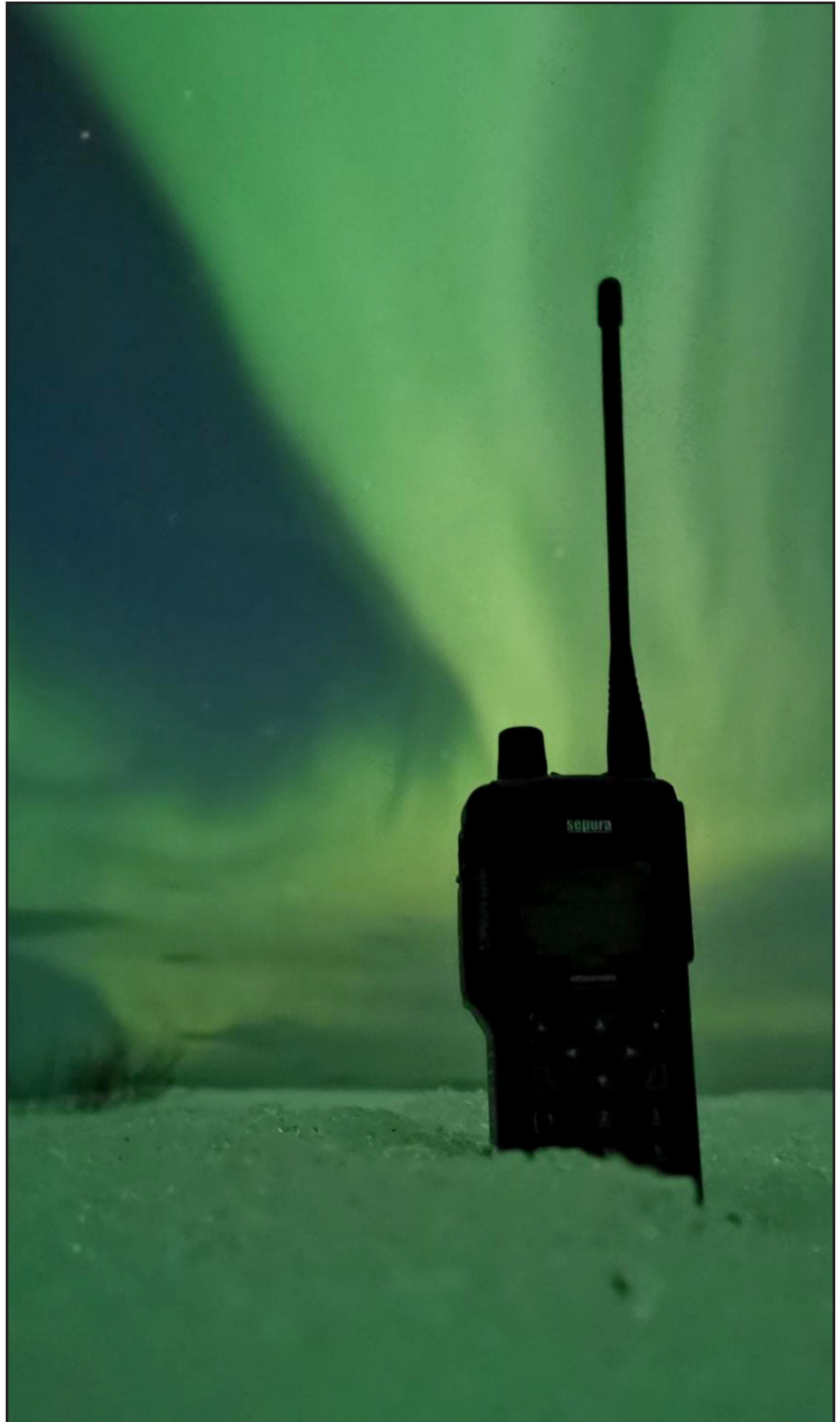
Vossevangen



Fyret



Masse eplekake



Nordlyset



Espen Fevang
esfevang@gmail.com

DISPUTAS

COMPLEX INTERVENTIONS NEED COMPLEX INTERPRETATIONS: EVIDENCE-BASED FOCUS ON PREHOSPITAL ENDOTRACHEAL INTUBATION

DISPUTAS

Stavanger 11. april 2019

HOVEDVEILEDER

Førsteamanuensis Stephen Sollid
Professor Hans Morten Lossius

BIVEILEDERE

Førsteamanuensis Per Kristian Hyldmo

KOMITE

Professor Pål Klepstad
Professor Erika F. Christensen
Professor Jan Petter Larsen

DOKTORAND

Espen Fevang

TITTEL

Complex interventions need complex interpretations: Evidence-based focus on prehospital endotracheal intubation.

SAMMENDRAG

Den første artikkelen i doktorgradsarbeidet besto i å undersøke viktige forskningsprioriteringer innen legebemannet prehospital tjeneste. Dette ble gjort gjennom en konsensusprosess der et ekspertpanel kom frem til det de anså som de fem viktigste forskningsområdene i tiden fremover:

1. Bemanning, trening og effekt av avanserte prehospitaltjenester
2. Prehospital luftveishåndtering

3. Tidsvinduer for tidskritiske intervensjoner prehospitalt

4. Prehospital ultralyd

5. Utkallingskriterier for avanserte prehospitaltjenester

Prehospital luftveishåndtering ble valgt som tema for det videre doktorgradsarbeidet. Først ble det gjort en systematisk gjennomgang der alle artikler som sammenliknet prehospital intubasjon med inhospital intubasjon hos traumepasienter ble gjennomgått. Resultatet, basert på evidens av lav kvalitet, viste at den eksisterende forskningen jevnt over viser høyere dødelighet hos pasienter som intuberes utenfor sykehus sammenliknet med dem som intuberes etter ankomst akuttmottak. Dette gjelder også i studier der det korrigeres for forskjeller i skadeomfang. Gode randomiserte forsøk på dette området mangler, noe som gjør at funnene må tolkes med forsiktighet. Årsakene til at pasienter som er intubert utenfor sykehus oftest kommer ut med en høyere moralitet er sammensatt. Både seleksjonsbias, i dette tilfellet at mer hardt skadde pasienter intuberes på et tidligere tidspunkt enn dem med mindre alvorlige skader, og det at de fleste publiserte studiene sammenlikner intubasjon utenfor sykehus utført av personell med mindre trening i avansert luftveishåndtering enn dem som utfører intubasjon inne på sykehus, er viktige momenter det nærmest er umulig å korrigere helt for i observasjonsstudier. Det er likevel interessant at ingen av studiene klarte å påvise en positiv effekt av intubasjon prehospi-

talt, da de fleste av dem har forsøkt å veie opp for kjente feilkilder. Funnene gir grunn til å undersøke om indikasjonene man har brukt for intubasjon er presise nok og om det kan finnes spesielle pasientgrupper der intubasjon bør utsettes til etter ankomst sykehus. Pasienter i blødningssjokk ser ut til å ha en spesielt høy dødelighet etter intubasjon utenfor sykehus sammenliknet med dem som intuberes etter ankomst sykehus, dette er en pasientgruppe det vil være interessant å undersøke nærmere.

Videre ble det gjort en sammenliknende observasjonsstudie på prehospital intubasjon i de nordiske landene, der suksess- og komplikasjonsrate ved prehospitalt intubasjoner mellom forskjellige typer anestesipersonell ble undersøkt. Studien viste at godt trent personell utfører prehospitalt intubasjoner raskt, med høy suksessrate og lav komplikasjonsrate, men at anestesileger har en noe høyere suksessrate for prehospitalt intubasjoner enn anestesisykepleiere med 99,0% mot 97,6%.

Observasjonsstudien viste, i likhet med tidligere studier på prehospitalt intubasjoner, at den hyppigst forekommende komplikasjonsårsaken ved intubasjon utenfor sykehus var blokkert innsyn grunnet blod, oppkast og slim. Dette er særlig interessant da videolaryngoskopi, som nå har blitt den foretrukne metoden ved vanskelige intubasjoner inne på sykehus, er avhengig av et fritt innsyn og dermed ikke kan forventes å kunne fungere særlig godt i disse situasjonene. En tidligere lite beskrevet metode er det å utføre intubasjoner med pasienten liggende i drenasjeleie, slik at innsynet holdes fritt. Dette har vært benyttet



med hell i reelle situasjoner, men er noe det er vanskelig å gjøre kliniske studier på. Vi gjennomførte derfor en studie der vi simulerte intubasjon under pågående oppkast ved at luftveiene på en intubasjonsdukke ble fylt med lapskaus og i tillegg ble tilført saltvann kontinuerlig. Atten anestesileger intuberte dukken to ganger, en gang i ryggleie og en gang i drenasjeleie. Konklusjonen her ble at intubasjon i drenasjeleie både var langt raskere, med en mediantid på 26 mot 45 sekunder, og opplevdes langt enklere, med en VAS på 27 mot 65.

Artikler

1. Fevang E, Lockey D, Thompson J, Lossius HM: *The top five research priorities in physician-provided prehospital critical care: a consensus report from a European research collaboration. Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011, 19:57.

2. Fevang E, Perkins Z, Lockey D, Jeppesen E, Lossius HM: *A systematic review and meta-analysis comparing mortality in prehospital tracheal intubation to emergency department intubation in trauma patients. Critical care* 2017, 21(1):192.

3. Gellerfors M, Fevang E, Backman A, Kruger A, Mikkelsen S, Nurmi J, Rognas L, Sandstrom E,

Skallsjo G, Svensen C et al: *Prehospital advanced airway management by anaesthetist and nurse anaesthetist critical care teams: a prospective observational study of 2028 prehospital tracheal intubations. British journal of anaesthesia* 2018, 120(5):1103-1109.

4. Fevang E, Haaland K, Roislien J, Bjorshol CA: *Semiprone position is superior to supine position for paediatric endotracheal intubation during massive regurgitation, a randomized crossover simulation trial. BMC anesthesiology* 2018, 18(1):10.



Kommer snart Ambu® aView™ 2 Advance



Portabel monitor til endoskop for engangsbruk

Utmerket bildebehandling

En 12,8-tommers berørings og antirefleks skjerm med full HD-oppløsning (1920 x 1080)

Fleksibel og intuitiv

Kan dreies 180 grader og det grafiske brukergrensesnittet tilpasser seg automatisk

Hold kontakten

Koble til eksterne skjermer (via HDMI- eller 3G-SDI-utganger) og overfør pasientbilde-dataene til PACS for å aktivere tilgang fra EHR-systemet

Venter på CE-merking

Book et møte med vårt norske team:

Region Sør, Vest & Midt Norge - Henning Tønnessen | 970 83 387 | leht@ambu.com
Region Øst & Nord Norge - Gaute Birkeland Kjellsen | 913 43 663 | gajk@ambu.com



Tore Reikvam
Hjerte- og sirkulasjonsgruppa
Institutt for biomedisin, Medisinsk fakultet, UiB
tore.reikvam@helse-bergen.no

DISPUTAS

LYMFEKAR I HUD SI ROLLE I ELEKTROLYTT- OG BLODTRYKKSREGULERING

DISPUTAS:

UiB, Bergen, 21.2.2020

HOVEDVEILEDER:

Helge Wiig

BIVEILEDERE:

Tine Karlsen
Olav Tenstad

KOMITE:

Christain Aalkjær, Aarhus Universitet
Per Ole Iversen, UiO
Agnete Svendsen Tenfjord Engelsen, UiB

DOKTORAND:

Tore Reikvam
Hjerte- og sirkulasjonsgruppa
Institutt for biomedisin, Medisinsk fakultet, UiB

TITTEL:

Study of the role of skin lymphatics in electrolyte and blood pressure regulation

Årsakene til høgt blodtrykk er samansette, der både arv og livsstil spelar inn. Av livsstilfaktorar er det vist at høgt inntak av salt aukar risikoen for hypertensjon. Blodtrykkstigning grunna saltinntak har tradisjonelt vorte forklart med Guyton sin simuleringsmodell for langtids-blodtrykksregulering som han og Coleman utvikla rundt 1970 (1). I denne modellen er nyrene hovudregulator for blodtrykket og auke i blodtrykket vert forklart med redusert kapasitet til å skilje ut salt og væske i nyrene, og dermed eit auka blodvolum som igjen fører til hypertensjon. Dette vert referert til som "the infinite gain principle for arterial pressure control by the kidney". Heilt sidan modellen vart publisert har den vert kritisert for kunn å gjenge logiske slutningar som er

nydødt til å vere sanne og som dermed verken kan motbevisast eller bevisast (2) (3). Ny forskning har vist at salt kan lagrast utan å verke inn på væskevolumet i kroppen, og at huda kan vere ein viktig bidragsytar i denne saltakkumuleringa. Denne prosessen involverer immunceller, remodelering av bindevev og nydanning av lymfekar. I 2009 publiserte Titze og kollegaer ein artikkel i Nature Medicine der dei viste at lymfekar i hud kan vere sentral ei denne reguleringa (4). Denne teorien vart nærast sett på som eit prardigmeskifte innanfor kroppens saltregulering og vert referert til i oversiktsartilar over emnet og er tilsynelatande etabler som ei sanning innfor eksperimentell hypertensjonsforskning.

I doktorgradsprosjektet har forskningsgruppa nytta dyremodellar for å studere funksjonsevna til lymfekar i hud. Vi har studert kva ein reduksjon eller auke av lymfekar har å seie for saltakkumulering i hud og blodtrykket ved auka inntak av salt. I tillegg har vi sett på saltlagring, immuncelleaktivering og nydanning av lymfekar i hud hos mus og rotter.

I våre studium fann vi ikkje ein like klar samanheng mellom saltlagring og nydanning av lymfekar i hud som det tidligare har vore rapportert. Vi fann heller ingen skilnad i saltlagring og blodtrykkstigning etter auka saltinntak hos mus med manglande eller redusert nettverk av lymfekar i hud, samanlikna med normale mus. Våre funn stiller spørsmål ved om lymfekar i hud har ei rolle i blodtrykksregulering ved inntak av salt hos mus, og dermed også ved ei sanning innanfor hypertensjonsforskning som er blitt etablert dei siste 10 åra. Eit overraskande funn i studien var evna både skjelett- og hjertemusklatur har til å lagra natrium i bytte med kalium. Om dette har noko å seie for funksjon, er noko som vidare forskning vil kunne gje svar på.

Artiklane:

I. Karlsen TV, Reikvam T, Tofteberg A, Nikpey E, Skogstrand T, Wagner M, Tenstad O, Wiig H (2017)

Lymphangiogenesis Facilitates Initial Lymph Formation and Enhances the Dendritic Cell Mobilizing Chemokine CCL21 Without Affecting Migration.

Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2017 Nov;37(11):2128-2135. doi: 10.1161/ATVBAHA.117.309883

II. Karlsen TV, Nikpey E, Han J, Reikvam T, Rakova N, Castorena-Gonzalez JA, Davis MJ, Titze JM, Tenstad O, Wiig H (2018)

High-Salt Diet Causes Expansion of the Lymphatic Network and Increased Lymph Flow in Skin and Muscle of Rats.

Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2018 Sep;38(9):2054-2064. doi: 10.1161/ATVBAHA.118.311149.

III. Reikvam T, Karlsen TV, Thowsen IM, Skogstrand T, Samuelsson AM, Tenstad O, Wiig H
No evidence for a role of lymphatics in skin in electrolyte and blood pressure homeostasis in mice. Manuscript

Andre kilder

1. Guyton AC. *The surprising kidney-fluid mechanism for pressure control--its infinite gain!* *Hypertension.* 1990;16(6):725-30.

2. Beard DA. *Assessing the Validity and Utility of the Guyton Model of Arterial Blood Pressure Control.* *Hypertension.* 2018;72(6):1272-3.

3. Evans RG, Bie P. *Role of the kidney in the pathogenesis of hypertension: time for a neo-Guytonian paradigm or a paradigm shift?* *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2016;310(3):R217-29.

4. Machnik A, Neuhof W, Jantsch J, Dahlmann A, Tammela T, Machura K, et al. *Macrophages regulate salt-dependent volume and blood pressure by a vascular endothelial growth factor-C-dependent buffering mechanism.* *Nat Med.* 2009;15(5):545-52.



Jon Henrik Laake,
overlege dr med, Akuttklinikken, Rikshospitalet- OUS.
jlaake@ous-hf.no

ISOLASJON AV PASIENTER MED KORONAVIRUS: LIVREDDENDE SMITTEVERN ELLER MENINGSLØST SYMBOLTILTAK?

Hvor farlig er koronaviruset? Hvor smittsomt er det? Hvordan smitter det? Hvor mange pasienter får vi? Dette er spørsmål ansatte i landets intensivenheter stiller til seg selv i skrivende stund. Så er det selvsagt også noen som funderer på om det ikke finnes spesifikke behandlingstiltak. Jeg lar det ligge.

Fra epidemiologenes ståsted er sannsynligheten liten for at barn og unge, og ellers friske voksne, skal bli alvorlig syke. Så langt tilsier all tilgjengelig statistikk om koronaviruset at dødelighet og sykdomsalvorlighet har sammenheng med alder og annen sykdomsbelastning. Men det verserer også historier om unge, tidligere friske mennesker som har blitt dødsyke av det nye viruset. Noen av dem har vært helsepersonell, som Li Wenliang, den unge øyelegen som gjorde verden oppmerksom på viruset 30. desember 2019, og som døde 7. februar av alvorlig lungesviktsyndrom (ARDS).

Sett fra intensivenhetene kommer denne pandemien til å fortone seg annerledes enn slik den fremstår i epidemiologenes oversikter. Personellet i intensivenhetene vil møte enkeltpasienter som avviker fra det «normale»: Noen av oss vil behandle barn og unge, gravide, og kvinner og menn «i sin beste alder», altså pasienter som ikke tilhører noen «risikogruppe». Og vi vil møte «eldre med kroniske sykdommer» som har hatt en aktiv livsførsel og god livskvalitet før de ble syke.

Disse møtene vil gjøre noe med helsepersonellens opplevelse av egen risiko: Hvis disse pasientene kunne bli så syke, hvorfor skulle det ikke kunne skje med meg? Behovet for å trygge seg selv, og dermed sine nærmeste, er

derfor svært forståelig.

Det er nødvendig å ta dette på alvor. Mange hadde gleden av å høre professor Charles Gomersall forelese på SSAI-kongressen i Reykjavik i 2015. Hans erfaringer fra SARS-epidemien i Hong Kong var tankevekkende: De sykehusene som sviktet mht å sikre ansatte levelige arbeidsforhold og å ivareta smittevernet, opplevde at leger og sykepleiere simpelthen uteble fra jobben. Der dette var godt ivaretatt var også arbeidsmoralen høy. Idag vet vi at det er mangel på smittevernutstyr i Norge. Hvilke konsekvenser vil det få?

Men hva når koronavirus-epidemien er blitt til en pandemi? Tvinges vi ikke da til å endre perspektivet? Dersom en stor del av befolkningen blir smittet, vil viruset sirkulere i helsepersonellens omgangskrets; Kollegaen du møter i korridoren, ektefellen hjemme eller medarbeideren i butikken, kan være en smittekilde uten å vite det selv. (Og joda, man er nok mer smittsom med skikkelige symptomer, men asymptomatiske smittespredere finnes også).

Fortsatt vil det store bildet tilsi at det primært er gamle mennesker og pasienter med alvorlige kroniske sykdommer som rammes av alvorlig sykdom og død. Dermed tvinger det seg fram en ny risikovurdering: Er smittsomheten større med en arbeidsdag ved sengekanten enn ved alle de andre møtene med andre mennesker resten av dagen? Hvor hensiktsmessig er det da å opprettholde strenge isolasjonstiltak? På hvilket tidspunkt er risikoen for helsepersonellet like stor utenfor, som i, intensivavdelingen? Og når blir det slik at vi heller må spørre hvilke pasienter som må



beskyttes mot oss, ikke omvendt?

En arbeidsdag i et undertrykksisolat iført beskyttelsesfrakk, briller og FFP2/3-maske er ingen fornøyelse. Alle er glade for å slippe å bruke dette. Men hva må til for at vi overbeviser oss selv om at det er unødvendig? Slike spørsmål utfordrer vår evne til kollektive og individuelle risikovurderinger. De færreste blant oss er spesielt gode til slikt. Jeg tror vi trenger hjelp til å forstå hvordan et slikt risikobilde utvikler seg. Før eller siden er vi smittet, alle sammen. De fleste kommer heldigvis godt fra det.



Per P. Bredmose
bredmose@hotmail.com
www.lifelight.org.au | PO Box15166, City East, QLD 4002

LIFELIGHT 2021 LUFTAMBULANCE LEGE I FAR NORTH QUEENSLAND, AUSTRALIA!

For anden gang er jeg Luftambulance læge i det nordøstlige Australien. Og det kan varmt anbefales!!

Jeg har jobbet her både med mindre erfaring og med en lang fartstid og en god del erfaring i bagagen. Begge deler er fint.

Der er et fint uges kursus med introduktion og yderligere lokal tilpasset oplæring.

Eksponeringen her i Cairns er morsomt og varieret: Det spænder fra hoist opdrag over Great Barrier Reef til trafikulykker langt inde i dem øde outback. Fra sekundær opdrag mellem Universitetssykehuse til sekundær opdrag

på bitte små lokale sykehus med få ressourcer. For sidste nevnte får man brugt al sin intensiv-, indre-, infektions- samt akuttmedicinske viden og erfaring.

Den skandinaviske model med anæstesi/intensiv medicin passer godt ind i jobben.

Der udlyses nå stillinger for primo 2021! Disse egner sig fint for både seniøre LIS leger samt erfarne overleger - både med og uden erfaring i prehospital medicin.

Dette er forøvrigt også en fin måde at skabe sig indsigt og erfaring i prehospital medicin hvis man ikke har det fra før.



Tag gerne kontakt med undertegnede på mail: bredmose@hotmail.com

Kan svare både på spørgsmål vedr stillingen samt på spørgsmål vedr praktiske ting i forbindelse med å reise hit.

Planlegger du konferanse?



La oss ta stresset med alt det praktiske, så kan du konsentrere deg om det faglige

Kongress & Kultur AS er en av landets mest erfarne kongressarrangører (PCO). Vi tilbyr alt fra strategisk rådgivning og prosjektledelse til deltakerhåndtering, økonomistyring, salg og markedsføring.

Våre oppdragsgivere er nasjonale og internasjonale organisasjoner og selskap som ønsker å bruke egne ressurser på godt faglig innhold, mens vi tar hånd om alt det praktiske.



kongress.no | 55 55 36 55

Kongress & Kultur AS er samarbeidspartner for NAF.



Jostein Hagemo
Stiftelsen Norsk Luftambulans
jostein.hagemo@norskluftambulans.no



Lars Øivind Høiseith
Avd. for anestesologi, OUS
Sirkulasjonsfysiologisk seksjon, OUS
lars.oivind.hoiseith@hotmail.com

R FOR (OG AV) DUMMIES

Det finnes mange programvarepakker for datahåndtering som SPSS, Stata, SAS, Minitab, SigmaPlot og Medcalc, for å nevne noen. Påfallende mye kan også gjøres i Excel. På markedet er imidlertid også R, som har sett en økende bruk også utenfor statistikerkreter de siste årene. Terskelen for å begynne å bruke R kan synes høy, men etter å ha fått noe erfaring med grunnleggende bruk av R, ønsker vi her å bidra til å hjelpe andre over dørstokken.

HVA ER R; HVORFOR BRUKE R; RSTUDIO

R er en programvare for statistikk, datahåndtering og grafikk. I motsetning til f.eks. SPSS, er det i utgangspunktet ingen «pek-og-klikk»-funksjoner i R. Man er nødt til å skrive syntaks, hvilket kan synes vanskelig og unødig tidkrevende i starten, men noen er kanskje vant til å bruke syntaks også i SPSS. En fordel med bruk av syntaks er etterprøvbarehet; den kan lagres og kjøres om igjen. Man blir også kanskje i større grad tvunget til å ta stilling til hva man egentlig driver med når man skriver syntaks. Ulempen med syntaks er at den er nådeløst pirkete. R er f.eks. «case sensitive», dvs. at det er forskjell på små og store bokstaver. Et lite mellomrom eller manglende hermetegn kan utløse en flod av feilmeldinger.

R består av en grunnpakke («base R»), men også mange tilleggspakker med spesifikke funksjoner. En stor fordel med R, særlig dersom man er tilknyttet en institusjon der man ikke har tilgang til kommersielle datapakker, er at R er gratis og fritt tilgjengelig. Det er derfor viktig å sende en vennlig tanke til de som bidrar til programmet, og å sitere R og eventuelle tilleggspakker når de brukes til publikasjoner.

R kan oppfattes uoversiktlig og vanskelig å bruke. Til betydelig hjelp er imidlertid RStudio som også er fritt tilgjengelig for privatbrukere.

RStudio gir en oversikt som letter bruken av R betydelig og tilbyr hjelp til bl.a. å lese inn datasett. Mange som angir å bruke R bruker egentlig RStudio, og vi vil gjøre det samme her. R lastes inn fra <https://www.r-project.org/>, og RStudio fra <https://rstudio.com/>.

KOMME I GANG

Installer R og RStudio. Åpne programmet RStudio. Velg *File/New File/R Script*. Du vil da ha en firedelt skjerm, der et «Script» er oppe til venstre, en «Console» (output) nede til venstre. Oppe til høyre er en av de store fordelene med RStudio; en oversikt over aktive objekter (se senere). Kommandoer kan skrives direkte inn i «Console», men det er bedre å skrive i «Script» og utføre koden ved å ha markøren et sted på linjen og trykke <Ctrl> + <Enter> (PC) eller <Command> + <Enter> (Mac). I Script kan man legge inn fritext (f.eks. «note to self») ved å starte med «#». Resten av linjen vil da ikke bli tolket som kode. Tanken nå er at du kan lese NAForum på nettet og klippe syntaksen ut og lime den inn i scriptet i RStudio (evt. R hvis du vil være purist).

I «Script», skriv og utfør «2+3» (trykk <Ctrl> + <Enter> (PC) eller <Command> + <Enter> (Mac)):

```
2+3
```

Svaret er, ikke overraskende, 5. For å jobbe videre med dette, kan man lagre det som et objekt. Objekter er sentrale i R, og mange ting kan lagres som objekter, bl.a. tall, formler, statistiske modeller og datasett. Man lager objekter ved på «peke» på det med notasjonen: «<-».

```
sum <- 2+3
```

Merk at det ikke kommer noe output (i Console) ved å kjøre dette, men «sum» dukker opp som et objekt (oppe til høyre). For å hente ut objektet kan vi kjøre kommandoen:

```
sum
```

For å se hva slags objekt «sum» er, kan vi kjøre kommandoen:

```
str(sum) # Structure. Vi ser at "sum" er et numerisk objekt ("num").
```

Vi kan gjøre de vanlige matematiske øvelser med objektet, f.eks.:

```
sum^2 # Kvadrere
sum*2 # Multiplisere
```

Sentralt i R-språket er funksjoner. Funksjoner står foran en parentes, og argumentene er inni parentesen, adskilt av «;». Merk at i funksjoner med flere enn ett argument, er det en «default» rekkefølge av argumenter samt at en del av argumentene kan ha en default innstilling dersom man ikke spesifiserer annerledes. Dersom man ikke oppgir argumentene i default rekkefølge, må man spesifisere hvilket argument man oppgir.

Noen funksjoner er så grunnleggende at det er lett å glemme at de er funksjoner:

```
sqrt(sum) # Kvadratrot
log(sum) # Logaritme
```

Før vi går i gang med et datasett, er det et par ting til som er verdt å vite. For å hefte ting (f.eks. tall) etter hverandre, bruker man funksjonen c() («concatenate»).

```
tall <- c(3, 4, 5); str(tall)
summary(tall)
mean(tall, na.rm = TRUE)
sum(tall)
```

Det er her noen nyttige poenger. Funksjoner kan skilles med «;» på samme linje, og de vil utføres hver for seg. Objektet «tall» er en rekkefølge tall, og funksjonen summary() gir en oppsummering av disse med kvartiler og gjennomsnitt. Vi har på neste linje brukt funksjonen mean(), og merker oss en gjenganger i R; behovet for å angi hva vi skal gjøre dersom det er missing verdier - her angitt med «na.rm = TRUE». Til sist ser vi at vi egentlig har gjort noe som kan være litt skummelt, eller



i det minste forvirrende; vi har gitt et objekt det samme navnet som en funksjon; "sum".

For å hente ut deler av en slik rekke (vektor), angir man dette i klammeparentes:

```
tall[2] # Det andre tallet
tall[-2] # Tallene unntatt det andre tallet
tall[2:3] # Tallene f.o.m. det andre, t.o.m.
det tredje
tall[c(1, 3)] # Det første og tredje tallet
Hvis vi ikke vet helt hva vi driver med, kan vi be om hjelp...
```

```
?mean
```

... og nede til høyre vil vi få råd og veiledning. Merk listen med argumenter, og at f.eks. argumentet "trim" ikke behøver oppgis, men har default 0. Nederst er det eksempler på bruk av funksjonen, hvilket er svært nyttig.

For å rydde, fjerner vi alle objekter:

```
rm(sum, tall) # Eventuelt kan man bruke
rm(list=ls()) eller trykke på feiekostsymbolet, og alt blir fjernet.
```

LESE INN DATASET

Vi kan nå se på et datasett. Datasettet ligger på NAFWeb, men er hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09478/> ("Luftambulansetjenester" for alle "Region", alle "Oppdragstype" f.o.m. 2014 t.o.m. 2018). Lagre "Antallxxx.txt" på din maskin.

Bare det å lese inn datasett i R kan være en prøvelse, og det er ganske mange feller. Generelt gjelder imidlertid som alltid at ryddige datasett er enklere å lese inn enn rotete. Mange formater kan leses inn, men det enkle er ofte det beste (f.eks. tabulordelte .txt-filer), med overskrifter i første rad og én variabel per kolonne. I RStudio er det hjelp å få ("Import Dataset" oppe til høyre). Vi ser at det også er installert pakker for å importere datafiler fra SAS, SPSS og Excel.

Et problem i vårt datasett er imidlertid radene uten data øverst, og vi importerer derfor for hånd. Vi setter først hvilken mappe vi jobber i; *Session/Set Working Directory/Choose*

Directory. Velg mappen der du har lagt .txt-filen, og kjøp så koden med funksjonen `read.table()`.

```
df.1 <- read.table("Antallxxx.txt", skip = 2, sep = "\t", header = TRUE) # "skip = 2" gjør at to øverste rader før kolonnenavn hoppes over. Filen er tabulordelt, derfor "sep = \"\t\"".
```

```
View(df.1) # Vi ser datasettet
str(df.1) # Vi ser strukturen på innholdet i datasettet.
```

```
head(df.1) # Vi ser de første seks radene av datasettet. Funksjonen tail() gir de seks siste.
```

Vi har nå laget et objekt som vi har kalt "df.1". Vi ser fra kommandoen under at dette er en "Data frame" (vanligvis det vi for vårt formål vil omtale som et datasett) med 16 observasjoner (rader) av 7 variabler (kolonner). De første 6 radene ser vi av funksjonen `head()`. Vi ser at kolonnene (variablene) "region" og "oppdragstype" er faktorer, mens resten er tall.

SUBSETTING

I et objekt (f.eks. en data frame), angir "\$" en undergruppe (omtrent tilsvarende subdirectory). Vi kan slik hente ut den ene variabelen "oppdragstype":

```
df.1$oppdragstype
```

For å hente ut deler av datasettet, kan klammeparentes brukes. Rader er før komma, kolonner etter. Tomt felt angir at alle skal med:

```
df.1[, 1] # Alle rader, bare første kolonne.
df.1[1:3, ] # Første til og med tredje rad, alle kolonner
```

```
df.1[, -c(1, 2)] # Alle rader, alle kolonner unntatt første og andre.
```

```
df.1[, "oppdragstype"] # Gjør det samme som "df.1$oppdragstype".
```

"DATA WRANGLING"

Restrukturering av datasett kan være skummelt. Det blir litt mindre skummelt av at man lager et nytt objekt, men ikke sletter

det gamle. I R er det et mye brukt sett med pakker som legger til rette for restrukturering og presentasjon av data (<https://www.tidyverse.org/>). For restrukturering er det særlig pakken "tidyr" som brukes, og vi kan også bruke den som eksempel på installasjon og bruk av pakker. Gå til *Tools/Install Packages*. Søk "tidyr", og klikk "Install". Dette gjøres én gang, men for hver gang R eller RStudio startes, må aktuelle pakker aktiveres før bruk med kommandoen `library()`:

```
library(tidyr)
```

Det er ofte hensiktsmessig å ha data på langt format, dvs. at antallet oppdrag er under hverandre i én kolonne, mens en annen kolonne angir hvilket år det er snakk om. Vi gjør dette i språket til "tidyr" (purister vil kunne mene språket i tidyverse er vulgært i forhold til det i "base"R, men det er nå så...). Vi skal bruke `gather()`-funksjonen:

```
df.2 <- gather (data = df.1,
key = Aar,
value = Antall,
Luftambulansetjenester.2014,
Luftambulansetjenester.2015,
Luftambulansetjenester.2016,
Luftambulansetjenester.2017,
Luftambulansetjenester.2018)
```

Vi har nå laget en ny dataframe med de samme dataene på langt format, og vi kan fremstille dette grafisk. For enkelhets skyld lager vi også en ny variabel som angir år som tall. Vi gjør dette litt tungvint her for å også illustrere bruken av en nyttig logisk funksjon; `ifelse()` samt at funksjoner kan brukes som argument inne i andre funksjoner. "ifelse()"-funksjonen gjør sin logiske vurdering for én og én verdi nedover. Vi lager en ny variabel (Aar.num) ved å si at dersom den gamle variabelen "Aar" har verdi "Luftambulansetjenester.2014", skal vi gi den nye variabelen verdi 2014, hvis ikke skal den gjøre en ny "ifelse" vurdering, og angi verdi 2015 dersom den gamle variabelen var "Luftambulansetjenester.2015" osv.:



```
df.2$Aar.num <- ifelse(df.2$Aar ==  
"Luftambulansetjenester.2014", 2014,  
ifelse(df.2$Aar ==  
"Luftambulansetjenester.2015", 2015,  
ifelse(df.2$Aar ==  
"Luftambulansetjenester.2016", 2016,  
ifelse(df.2$Aar ==  
"Luftambulansetjenester.2017", 2017,  
ifelse(df.2$Aar ==  
"Luftambulansetjenester.2018",  
2018, ""))))
```

Vi har fått en ny variabel der bare årstallet står, men hvis vi kjører kommandoen...

```
str(df.2$Aar.num)
```

... ser vi at dette blir tolket som bokstaver ("chr" = character). Vi ønsker at dette skal tolkes som tall og skriver derfor:

```
df.2$Aar.num <- as.numeric(df.2$Aar.num)  
str(df.2$Aar.num)
```

Man kan lage enkle plott i baseR, men pakken "ggplot2" er mye brukt for å lage mer forseggjorte plott. Installer denne pakken (som over). Ggplot står for "Grammar of graphics", og skal angivelig være svært så logisk, men det krever nok en god porsjon tilvenning for at dette skal oppleves intuitivt. Her et enkelt eksempel.

```
library(ggplot2)  
ggplot(data = df.2, aes(x = Aar.num, y = Antall,  
shape = oppdragstype,  
color = region)) +  
geom_line() +  
geom_point(size = 3)
```

STATISTISKE ANALYSER

Vi skal til sist vise et eksempel på enkle statistiske analyser, men da trenger vi et nytt datasett. Dette ligger også på NAFWeb, og er hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06464> (Statistikkvariabel: "Løpende priser (mill. kr)"; Region: Helseforetak - vi velger alle 41; Kostnadstype: "Sum driftskostnader (inkl. avskrivninger)"; Funksjon: "Somatiske

tjenester" og "Psykisk helsevern for voksne"; År: "2018"). Vi lagrer "LopendeKr.txt" og leser inn:

```
df.3 <- read.table("LopendeKr.txt", skip  
= 2, sep = "\t", header = TRUE)  
head(df.3)
```

Navnene på kolonnene er litt knotete, særlig det siste, og vi lager derfor nye kolonnenavn med funksjonen colnames():

```
names(df.3)  
colnames(df.3) <- c("region", "type",  
"funksjon", "pris")  
names(df.3)
```

Vi ser at det er en del observasjoner med verdi 0; vi antar at dette egentlig er missing verdier (NA) og angir dem som det i datasettet med ifelse() kommandoen.

```
df.3$pris <- ifelse(df.3$pris == 0, NA,  
df.3$pris)
```

Vi restrukturerer først til bredt format for å lage én kolonne for Psykisk helsevern og én for somatiske tjenester:

```
df.4 <- spread(data = df.3,  
key = funksjon,  
value = pris)
```

View(df.4) # Vi ser at restruktureringen ser riktig ut.

ENKLE ANALYSER OG FIGURER

Vi skal nå se på enkle statistiske analyser og figurer i R.

```
colnames(df.4) <- c("region", "type", "psy-  
kisk", "somatisk") # Lager enklere navn  
t.test(df.4$somatisk, df.4$psykisk,  
paired = TRUE) # Paret t-test  
plot(x = df.4$somatisk, y = df.4$psykisk)  
# Scatterplot
```

Et tegn som brukes mye er "~", som betyr noe slik som "er forklart av". Vi kan se brukt i en lineær modell (lineær regresjon) med funksjonen lm(). Her er "psykisk" utfall og "somatisk" prediktor:

```
lm.1 <- lm(psykisk ~ somatisk, data = df.4)  
lm.1
```

Vi har laget objektet "lm.1", som er vår regresjonsmodell. Vi henter ut koeffisientene ved kommandoen "lm.1". Vi kan imidlertid hente ut flere opplysninger med funksjonen summary():

```
summary(lm.1)
```

vi kan hente ut spesifikke opplysninger med bruk av "\$"; f.eks. residualer:

```
lm.1$residuals
```

Vi kan også legge regresjonslinjen inn i plottet med funksjonen abline():

```
plot(x = df.4$somatisk, y = df.4$psykisk)  
abline(lm.1, col = "red")
```

Vi skal la tolkningen av analysen og om det er riktig analyse å gjøre med disse dataene ligge, men noen diagnostiske plot kan man få med funksjonen:

```
plot(lm.1)
```

OPPSUMMERING

R er mulig å bruke også for ikke-statistikere. Når man kommer over dørstokken er det mulig å benytte programmet til både enkle og kompliserte analyser. Det å jobbe syntaksbasert kan virke unødig tungvint, særlig fordi den er lite tilgivende for små feil det kan være vanskelig å finne, men gjør samtidig at man kan spare tid når man skal gjøre analyser om igjen, eventuelt med små modifikasjoner. Man kan også lage figurer, men figurer til bruk i publikasjoner krever nok en del jobb å lage. R kan også brukes til håndtering av store datasett og et stort antall løse pakker gjør at man kan benytte programmet til f.eks. signalanalyse. Som alltid ellers kan man google og "youtube" seg frem til veldig mye kunnskap. Man er sjelden førstemann til å møte på et problem, og mye kan løses ved å gjøre et nettsøk på problemet man har.



Ole Kristian Fossum,
Overlege anestesi LHL-sykehuset Gardermoen.
ole.kristian.fossum@lhl.no



Hans-Jacob Michaelsen, Avdelingsoverlege
anestesi LHL-sykehuset Gardermoen.
hans.jacob.michaelsen@lhl.no

VAGUSMEDIERT ATRIOVENTRIKULÆRBLOKK – EN CASE REPORT

Vagusmediert atrioventrikulær (AV) blokk er definert som en paroxysmal AV-blokk, relatert til AV-knuten, hvor det forekommer en reduksjon av sinusfrekvensen. Alle typer AV-blokk inkludert pseudo-Mobitz II, kan oppstå(1).

KASUISTIKK

En 62 år gammel kvinne innkommer for total hofteprotese grunnet uttalte artroseplager. Fra tidligere relativt frisk, men har blitt behandlet for hypertensjon for noen år tilbake. Avsluttet senere denne behandling grunnet hypotensjon. Kardielt utredet grunnet familiar belastning av koronare hendelser. Det forelå kun funn av små veggforandringer i LAD uten behov for intervensjon. Hun bruker statiner profylaktisk. Ellers frisk, normalvektig og i god allmentilstand.

I forbindelse med preoperativ samtale og anleggelse av perifer venekanyle blir pasienten kaldsvett, svimmel og synkoperer. Ingen monitorering er etablert på dette tidspunkt. Hun kommer raskt til seg selv etter 10-15 sekunder, men er da svært kvalm og lett konfus. Det palperes regelmessig puls med god pulsfylde. Tolkes som situasjonsutløst vasovagal synkope. Det etableres venetilgang og infusjon av krystalloid. Vedvarende kvalme og brekninger.

På vei til operasjonsstuen får hun igjen forverring av samme symptomer, med nærsynkope foranledet av kraftig engstelse. Hun får 20 mg Propofol som beroligende og antiemetika med noe effekt. Ved innledning av narkose har hun sinusrytme, frekvens 70/minutt og SBT

140/70mmHg.

Hun opereres med usementert totalprotese ukomplisert med stabil hemodynamikk og respirasjon.

Postoperativt tilkommer igjen en uttalt, vedvarende kvalme og brekninger, men nå ses perioder med intermitterende uregelmessig bradykardi med frekvens 25-30/min på overvåkningsmonitor. Relativt kortvarige bradykardiepisoder med inntil 20 sekunders varighet. Antiemetika uten noe nevneverdig effekt. Svært medtatt og utilpass pasient. Hun benekter brystsmerte eller respirasjonsbesvær.

Venøs blodgass viser normale verdier inkludert elektrolytter innenfor normalområdet. B-glucose 10.

EKG viser nyoppstått AV-blokk grad II. Ingen åpenbare tegn på iskemi, kun uspesifikke STT-forandringer. Troponin T kontrolleres normal.

Pasienten overflyttes til sengepost for telemetri. Pasienten er da tørr og varm i huden, fullt kommunikativ, men er lett trettbar og får nærsynkoper i relasjon til bradykardiene.

Hyppige ventrikulære pauser med inntil 8 sekunders varighet og etter hvert utvikling av intermittent 3. grads AV blokk. Det gis 1 mg Atropin med effekt, dog tachycardi > 120/minutt, sinusrytme.

Hun overflyttes så til annet sykehus for vurdering av pacemaker. Det er gradvis bedring av symptomer samme kveld/natt med vedvarende sinusrytme, normalt PR-intervall og QRS-

bredde. Stabil sirkulatorisk og respiratorisk. Ingen tegn til kardiell iskemi. EKG-kontroller viser sinusrytme, uspesifikke STT-forandringer, ellers normalt.

Kardiolog vurderer det som Ingen pacemakerindikasjon. Tilstanden oppfattes som vagusmediert AV-blokk.

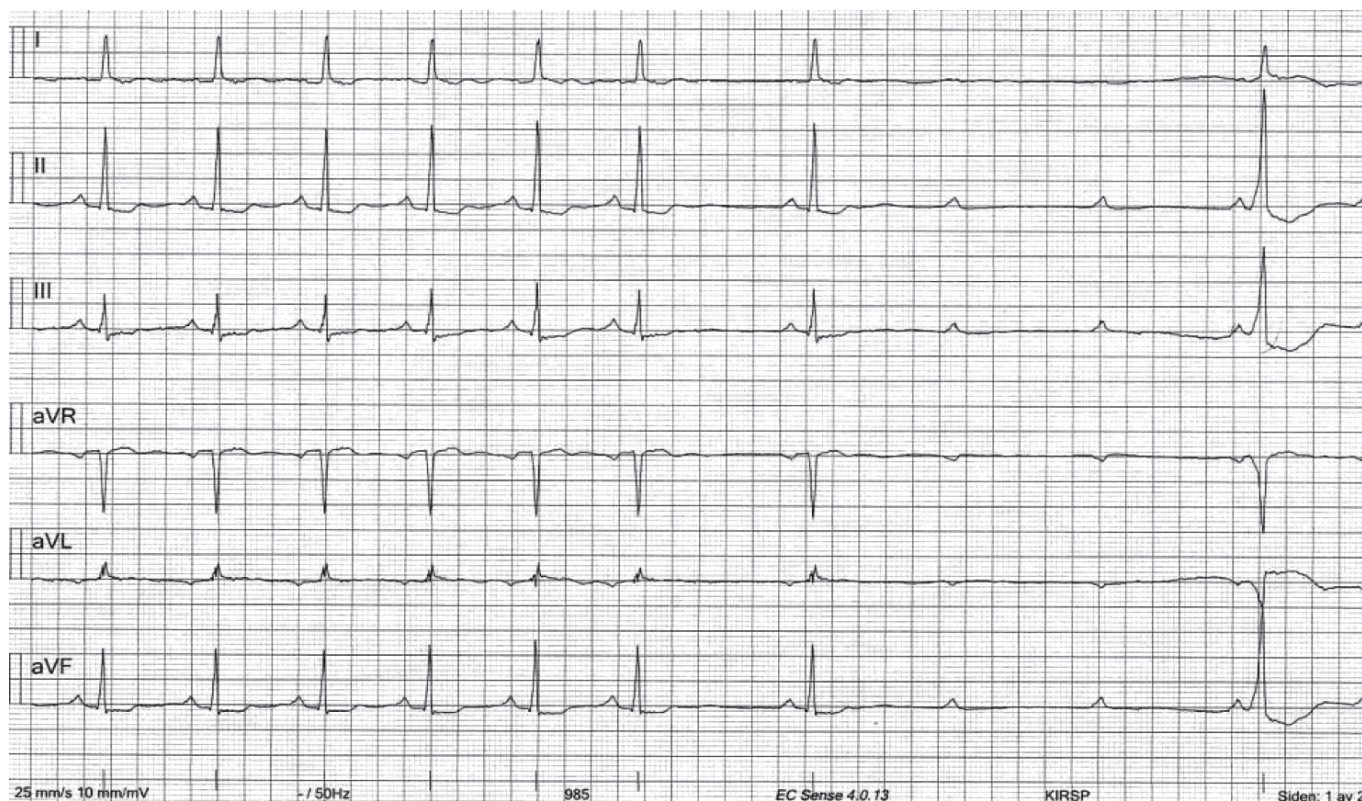
DISKUSJON

Vagusmediert AV-blokk defineres som et paroksysmalt 1. 2. eller 3. grads AV-blokk der et vagalt stimuli demper sinusknutefrekvensen og ledningsevnen til AV-knuten. Dog påvirkes ikke ledningshastigheten i HIS-Purkinjesystemet (1-4).

Det er mange årsaker som kan ligge til grunn for en sterk vagal reaksjon (5). Bla vil et plutselig fall i venøs tilbakestrøm til hjertet være en velkjent mekanisme ved kraftig vagusaktivitet (6). Som Alboni et al skriver i sin artikkel (1) kan typiske årsaker for vagusmedierte AV-blokk med en plutselig bølge av parasympatisk aktivitet til hjertet være vasovagal synkope, carotismassasje, tilt-indusert synkope og ikke minst emosjonelt stress.

Parasympatisk hyperaktivitet er den patofysiologiske bakgrunn for både AV-blokk og en vasovagal synkope. Et kraftig vagalt stimuli kan derfor skape både en synkope og et AV blokk simultant hos en pasient, men ikke alltid.

Vi mener at hos denne pasienten synkoperte hun første gang som et resultat av en kraftig vasovagal reaksjon i forbindelse med innleggelse



EKG tatt postoperativt viser en totalblokk med ventrikulær erstatningsrytme.

av perifer venekanyale. Hun var svært stresset for operasjonen i tillegg til hennes fastetid på nesten 12 timer.

Vår pasient hadde persisterende symptomer på kvalme og uvelhet helt frem til operasjonen.

Ved innledning til narkose hadde hun sinusrytme og en stabil hemodynamikk. Hennes stabile intraoperative forløp kan nok skyldes hennes manglende emosjonelle stress så lenge hun var sedert.

Postoperativt opplevdes en ytterligere forverring av symptomene. Kraftig kvalme og økende hyppighet av bradykardi. EKG viste hyppigere tendens til intermitterende AV-blokk og etter hvert et intermittent 3. grads blokk.

Det første som burde avklares er om det faktisk foreligger et vagusmediert AV blokk eller om det er et AV blokk av annen genese.

Demping av sinusknutefunksjon og en påvirket AV-knuteoverledning kan tyde på at årsaken til AV-blokk ikke er lokalisert til AV-knuten, men tidligere i ledningssystemet. Sannsynligheten for en parasypatisk involvering er derfor sterk. Man kan derfor anta at ved et AV-blokk grad II-III og samtidig en reduksjon i sinusfrekvens svekker mistanken om fokus i AV-knuten. (1)

Men, dersom det kun er en ørliten forskjell i PP-intervallet i EKG, kan differensialdiagnosen være vanskelig. I referanse 7 og 8 mener forfatterne at en økning i PP-intervallet på 40

ms sammen med paroxysmalt AV-blokk er et AV-blokk med vagal årsak.

I en publikasjon av S. LEE et al i Heart Rythm i 2009 (9) mener de at et grenblokk eller et bifasisk blokk er tilstede i ca 90% av pasientene med bradykardiindusert AV-blokk, men at det synes å ikke være tilstede hos pasienter med vagusmediert AV-blokk.

Det vil være viktig å skille mellom disse to differensialdiagnosene grunnet den potensielle faren ved et bradykardiutløst AV-blokk lokalisert i HIS-Purkinjesystemet. Ved en uklar diagnose bør man derfor vurdere en elektrofysiologisk undersøkelse. (9).

EKG-kriterier som kan være til nytte i differensieringen mellom disse to diagnosene er



forenklet i artikkelen til Alboni et al (1).

Når det kommer til behandling av en vagusmediert AV-blokk er det nok en generell oppfatning at de skal diagnostiseres og behandles som en nevralt mediert synkope etter de europeiske retningslinjer for synkope. (10)

Angående pacemaker skiller det ikke mellom vagusmediert eller annen årsak for asymptomatiske AV-blokk grad 2 eller 3 i de europeiske retningslinjer for pacing. Når det gjelder pacemakerimplantasjon hos de asymptomatiske 2. (Mobitz I eller II) eller 3.grads AV-blokk foreligger det en klasse IIa anbefaling for pacemakerimplantasjon (11).

En asymptomatisk vagusmediert AV-blokk er en benign tilstand uten anatomiske avvik i AV-knutens ledningssystem, hvor pacemakerimplantasjon ikke nødvendigvis er indisert.

De bør følges opp i forhold til eventuelle fremtidige symptomer. Men, det er viktig å ha in mente at forlenget ventrikulær asystole kan oppstå i vagusmedierte AV-blokk hos en liten prosentandel av pasientene. Dette jamfør Jang et al's casereport om en vasovagal hjertestans i forbindelse med spinalanestesi ved keisersnitt (12).

Vagusmediert AV-blokk er som nevnt van-

Table 1 Comparison of vagally mediated and bradycardia-dependent atrioventricular block

	Vagally mediated AV block	Bradycardia-dependent AV block
Wide QRS complex	Infrequent	Almost always present
Initiated by SPB or VPB	No	Yes
PR prolongation	Generally present	Not present
During ventricular asystole	Sinus slowing	Sinus rate unchanged or increased
Resumption of conduction	Sinus acceleration	Generally VPB Infrequently SPB

Modified from Lee *et al.*¹⁸

AV, atrioventricular; SPB, supraventricular premature beat; VPB, ventricular premature beat.

Tabellen er hentet direkte fra referanse 1. Hovedforfatter, P. Alboni er informert og det er avklart med godkjenning gjennom BMJ Copyright clearance center.

ligvis en benign tilstand og er mest sannsynlig en underdiagnostisert diagnose. Det hele kan forløpe seg noe dramatisk når det inntreffer gjentakende nærsynkoper, synkoper og ventrikulær asystoli og i noen tilfeller AV-blokk grad

3. Differensialdiagnostikken kan være vanskelig.

Hos vår pasient ble det konkludert med vagusmediert AV-blokk uten behov for pacemaker.

Referanser:

1. Alboni P, Holz A, Brignole M. Vagally mediated atrioventricular block: pathophysiology and diagnosis. *Heart* 2013; 99: 904-8.
2. Baron SC, Huang SK. Cough syncope presenting as Mobitz type II atrioventricular block. An electrophysiologic correlation. *Pacing Clin Electrophysiol* 1987;10:65-9.
3. Nakagawa S, Koiwaya Y, Tanaka K. Vagally mediated paroxysmal atrio-ventricular block presenting as 'Mobitz type II' block (Letter). *Pacing Clin Electrophysiol* 1988;11:471-2.
4. Kakuchi H, Sato N, Kawamura J. Swallow syncope associated with complete atrioventricular block and vasovagal syncope. *Heart* 2000;83:702-4.
5. Grubb BP. Clinical practice. Neurocardiogenic syncope. *N Engl J Med* 2005; 352: 1004-10.
6. Kaufmann H, Bhattacharya K. Diagnosis and treatment of neurally mediated syncope. *Neurologist* 2002; 8: 175-85.
7. Lange HW, Ameisen O, Mack R, et al. Prevalence and clinical correlates of non-Wenckebach, narrow-complex second-degree atrioventricular block detected by ambulatory ECG. *Am Heart J* 1988;115:114-20.
8. Barold SS, Hayes DL. Second degree atrioventricular block: a reappraisal. *Mayo Clin Proc* 2001;76:44-57.
9. Lee S, Wellens HJJ, Josephson ME. Paroxysmal atrioventricular block. *Heart Rhythm* 2009;6:1229-34.
10. Moya A, Sutton R, Ammirati F, et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009;30:2631-71.
11. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, et al. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. The Task Force for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Rhythm Association. *Eur Heart J* 2007;28: 2256-95.
12. Caplan RA, Ward RJ, Posner K et al. Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia: a closed claims analysis of predisposing factors. *Anesthesiology* 1988; 68: 5-11.



Dag Heiro Yi
PhD, Klinisk institutt 2, Uib, Bergen
dag.yi@uib.no

KORONAVIRUSET, EN HELSEKRISE ELLER INFORMASJONSKRISE? LEKSER FRA KINA

UTBRUDET I KINA

Så langt i 2020 er det ikke noe helsekrise som har fått så mye oppmerksomhet som SARS-CoV-2, også kjent som Covid-19. Virusinfeksjonen startet i byen Wuhan, Hubei provinsen, Kina, i desember 2019 og tok Kina med storm de følgende månedene. Etter at lokale myndigheter initielt prøvde å gjemme utbruddet, tok sentrale myndigheter kontroll og satte hele Hubei provinsen i karantene 23. januar. Uheldigvis skjedde utbruddet mens Kina forberedte seg til deres største helligdag, Kinesisk nyttår 25. januar, og mange i Wuhan var der på besøk hos familie og venner. Etter at myndighetene varslet om at hele provinsen skulle stenges, hastet mange som var på besøk hjemover. Basert på tidligere erfaring fra H1N1, ofte kalt Svineinfluensa, og anbefaling fra WHO, ble folk bare screenet med temperatursjekk før de fikk lov til å reise. I etterkant ble det funnet ut at viruset kan være asymptomatisk i opptil 14 dager (1), men skaden hadde allerede skjedd, viruset hadde begynt å spre seg til alle kanter av jorden. Sykdommen ble offisielt erklært pandemi av WHO (Verdens Helseorganisasjon) 11. Mars 2020.

HÅNDTERINGEN I KINA

Statens reaksjon var hurtige og avgjørende da det ble tydelig at dette kom til å være en epidemi. Kinas politiske system gir dem enorm kapasitet til rask mobilisering og å ta kontroll ettersom det er ingen opposisjon til ledelsen eller uavhengige domstoler som kan trosse avgjørelsene. Dette førte til at hele Hubei provinsen med nesten 60 millioner mennesker ble satt i karantene, og 2 nye sykehus ble bygd i løpet av 2 uker i Wuhan. Utstyr og helsepersonell ble flyttet fra andre provinser for å støtte håndteringen av

epidemien, og et massivt nettverk av politi og media ble brukt til å overvåke og informere folk om karantenen. Per i dag har utviklingen av nye infiserte i Kina flatet av, og nye tilfeller oppstår nesten utelukkende i Wuhan (2)(Figur 1), noe som staten hyller som en seier og bevis på at streng karantene er nødvendig for å kontrollere utbruddet. På den annen side er det mange som er skeptiske til disse nyhetene.

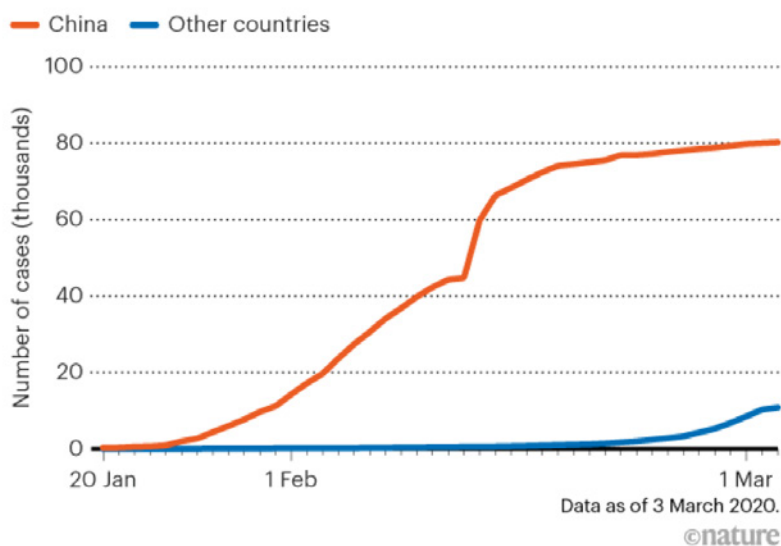
MANGEL PÅ TROVERDIGHET

Myndighetens forsøk på å gjemme starten av

utbruddet fra befolkningen og døden av legen som først varslet om et SARS liknende virus i Wuhan, Li Wenliang, fikk store konsekvenser. Troen på informasjon fra ledelsen ble svekket betydelig, og myndighetene bekjempet dette med sensurering på både internett og i tradisjonelle medier. Likevel har dette ikke stoppet rykter og misinformasjon å spre seg via Kinas sosiale medier i form av Wechat og Weibo, der folk har mange kreative måter å unngå sensuren ved å bruke kallenavn, eksempel Ole Brumm for president Xi Jinping, eller dele

RAPID SPREAD

The new coronavirus has infected more than 90,000 people globally and spread to more than 60 countries. The vast majority of cases — some 80,000 — are in China, where the pathogen emerged.



Figur 1: Merk at den plutselige økningen i midten av Februar er forårsaket av endring fra laboratoriebaseret diagnose til klinisk diagnose.

Kilde: Center for Systems Science and Engineering, John Hopkins University



sensurert informasjon med bokstavene i revers. Dette har ført til at det har vært massiv vekst av folk som bruker usikkerheten til egen finansiell gevinst, spesielt blant alternativ medisin og tradisjonell naturmedisin. Populære konspirasjonsteorier om at dette var et biovåpen laget av USA eller at Kinesiske myndigheter lagde viruset for å redusere eldrebølgen har ført til både fiendtlighet mot vestlig medisin og mye skepsis mot Kinas helsemyndigheter.

PANIKK OG USIKKERHET

I et land der kulturen er fokusert på egen familie og å ta vare på sine egne familiemedlemmer, så ble resultatet av usikkerheten panikk og hysteri. Veldig få trodde på statens informasjon om at bare et fåtall dør, og at den hovedsakelig rammet eldre og sårbare grupper. Legen mest kjent i sosial media, Li Wenliang, som varslet om sykdommen døde jo bare 33 år gammel av viruset. Dette ga folk inntrykk om at staten løy om dødsstatistikken og at det er en sykdom som er farlig for alle, noe som førte til at folk flokket til sykehusene selv om de var asymptotiske eller bare hadde milde symptomer. Sentralsykehuset i Wuhan hadde ikke nok kapasitet til alle som ville inn, og akutthjelp ble hemmet av alle som oversvømte helsevesenet med bekymringer. Folk begynte å hamstre mat og medisinsk utstyr for seg og sine nærmeste, og uforsvarlig bruk av apotek medisin ble hyppigere. Blant leger var det også panikk og desperasjon, for dette var en sykdom som ingen av dem hadde erfaring med. Dette førte til at legene prøvde i desperasjon mange forskjellige medisiner, blant annet bredspektret antibiotika og antimalaria medisin, uten å ha noen åpenbar virkning for pasientene (3). Per i dag er det ikke noe sterkt bevis på effektiv medisin i behandling av SARS-CoV-2 og det er ingen medisin som er godkjent av amerikanske helsemyndigheter så langt (FDA). (4)

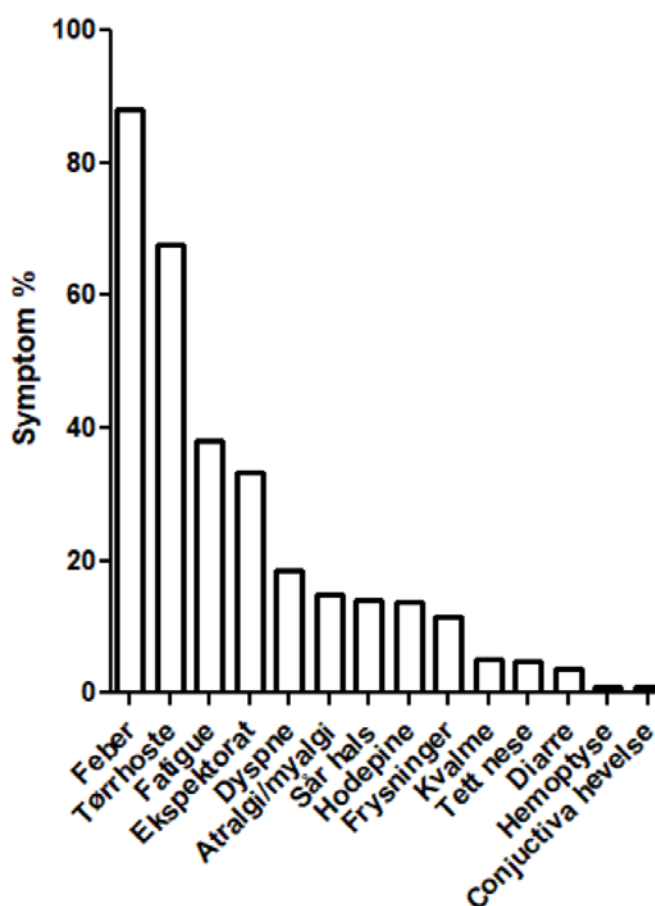
SYMPTOMER OG KOMPLIKASJONER

For å kartlegge symptomer, komplikasjoner og

mortalitet, så opprettet WHO samarbeid med Kinesiske myndigheter og undersøkte over 50 000 laboratorie-bekreftede tilfeller av SARS-CoV-2. Resultatet av denne undersøkelsen viste at SARS-Cov-2 deler mange symptomer med vanlige luftveisinfeksjoner som influensa og forkjølelse (Figur 2).

Blant de som fikk positiv testet SARS-Cov-2, hadde 80% av pasientene milde til moderate symptomer der moderate er beskrevet som lungebetennelse uten pustebesvær. 13.8% av pasientene fikk alvorlig sykdom,

der kriteriene er tungpust, hyperventilering (≥ 30 /minutt), $spO_2 \leq 93\%$, PaO_2/FiO_2 ratio < 300 mmHg, og/eller pulmonalt infiltrat \geq lungevev i løpet av 24-48 timer. 6.1% av pasientene utviklet kritisk sykdom der kriteriene er respiratorisk stans, septisk sjokk eller flerorgansvikt. Denne statistikken støttes opp av tilstanden i Italia der 16% av pasientene trengte innleggelse på intensivavdelingen (5). De få som var asymptotiske men med positiv SARS-CoV-2 test fikk symptomer i løpet av 14 dager, og på bakgrunn av dette funnet



Figur 2: SARS-CoV-2 deler mange symptomer med andre luftveisinfeksjoner, men viktig å påpeke at tett nese/rennende nese er ikke et kjennetegn på sykdommen. Likevel er dette ikke utelukkende.



har WHO regnet andelen av asymptomatiske bærere som lav (6). Av blodmarkører er det ikke noen klare markører enda med bekreftet prognostisk verdi, men studier har tidligere vist assosiasjon mellom dødelighet og reduserte leukocytter, noe som tyder på at velfungerende adaptivt immunsystem øker overlevelsessjansen (3, 7).

INTERVENSJON OG BEHANDLING

Nesten alle som blir innlagt med SARS-CoV-2 vil kreve minimum oksygenbehandling. Blant noen de 99 første pasientene i Wuhan, trengte 13 pasienter ikke invasiv assistert ventilasjon, og 4 trengte invasiv ventilasjon i opptil 22 dager. Det betyr at det blir spesielt mye press på intensivavdelingene. Noen pasienter utviklet nyresvikt og trengte dialyse. 70 av pasientene fikk bakteriell koinfeksjon og trengte antibiotikabehandling (3). Antivirale midler har så langt ikke vist noen god effekt på SARS-CoV-2.

RISIKOGRUPPER

I samme undersøkelse ville WHO finne ut av spesielt utsatte grupper av pasientene. Det ble funnet ut at 80 år eller over var kraftig assosiert med dødsfall (21.9%), og at komorbide faktorer inkluderer hjerte og kar sykdom (13.2%), diabetes (9.2%), hypertensjon (8.4%), kronisk luftveissykdom (8%) og kreft (7.6%). Det er også en stor kjønnsforskjell når det gjelder dødelighet, der menn har 4.7% dødelighet mens kvinner har 2.8%. Det er verdt å bemerke at det ikke er gjort røykestatistikk i Kina blant SARS-CoV-2 pasienter i et land der ca 50% av menn røyker mens mindre enn 5% kvinner røyker (8). Å være barn ser ut til å være beskyttende mot viruset, blant folk under 19 år, fikk bare 2.7% av pasientene komplikasjoner og ingen dødsfall blant barn under 10 år. Ettersom arbeidere med direkte kontakt med SARS-CoV-2 pasienter er en av de mest utsatte gruppene for smitte, kan det faktisk lønne seg at helsepersonell med høy alder og risikofaktorer tar en administrerende rolle mens yngre kolle-

ger ta seg av direkte kontakt med pasientene.

SPREDNING

Det er ingen overbevisende data på hvordan spesifikt viruset sprer seg, men undersøkelser av spredningsmønster blant nye tilfeller tyder sterkt på at nærkontakt med pasienter med symptomer er nødvendig for spredning (9). Helt nylig er det en studie fra USA under vurdering i New England Journal of Medicine som tyder på at viruset har ca 13-16 timers halveringstid på vanlige overflater som plastikk og stål, og en halveringstid på ca 3 timer i luft. Dette samsvarer veldig likt med tidligere studier utført på SARS-CoV-1. Dette understreker viktigheten av verneutstyr og isolasjon av pasientene, samt grundig desinfisering av utstyr (10). Selv om det er populært å bruke masker som verneutstyr, er det ingen bevis for at vanlige kirurg masker forhindrer viruset. For adekvat beskyttelse, rådes bruk av N95 masker med full isolasjonsdrakt og beskyttelsesbriller (11).

BALANSE PROBLEMET

All statistikk tyder på at sykdommen ikke utrolig farlig for folk som ikke er i risikogrupper, men med en så smittsom og polariserende sykdom kan det være vanskelig å mediere viktigheten av å beskytte de sårbare i samfunnet. Et populært bagatelliserende poeng som sirkulerer er at influensa dreper mange fler hvert år enn det SARS-CoV-2 gjør, og når man bruker absolutte tall som total dødelighet av SARS-CoV-2 så langt i år i forhold til influensa i fjor, så er det enkelt for mange å tro at risikoen er overdrevet av media. Da er det veldig viktig for helsevesenet og ledelsen å komme med konsis, oppdatert og troverdig informasjon som gir folk bedre perspektiv på hva dette går ut på, nemlig at karantene og isolasjon av folk ikke er nødvendigvis fordi alle som blir smittet kommer til å ende på sykehus, men heller at det er et samfunnsansvar å ta vare på de 15-30% av samfunnet vårt som ligger i risikogruppen og ikke utsette dem for en sykdom som for dem er veldig dødelig. Da må man passe på å

ikke bagatellisere det så mye at folk ikke bryr seg om karantener, men heller ikke si at det er så alvorlig at folk får panikk. Statistikk viser at isolasjon og begrensing av nye SARS-CoV-2 tilfeller er beste måte å håndtere pandemien på, og da må man vinne tilliten til folket.

Kilder

1. China says virus ability to spread getting stronger. Reuters. 2020.
2. China's Hubei reports no new coronavirus cases outside city of Wuhan. Reuters. 2020.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
4. There are no FDA-approved therapeutics (drugs) to treat COVID-19 or other coronaviruses. <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/mcm-issues/coronavirus-disease-2019-covid-19>.
5. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response. *JAMA*. 2020.
6. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 2020.
7. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020.
8. Liu S, Zhang M, Yang L, Li Y, Wang L, Huang Z, et al. Prevalence and patterns of tobacco smoking among Chinese adult men and women: findings of the 2010 national smoking survey. *2017;71(2):154-61*.
9. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020.
10. Doremalen NB, T.; Morris, D.; . Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1 *N Engl J Med*. 2020.
11. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). *StatPearls. Treasure Island (FL)2020*.



Lars Berg Malvik
LIS lege Haukeland Universitetssjukehus
larbergmalvik@gmail.com

OM Å SKJÆRE ALLE OVER EN KAM

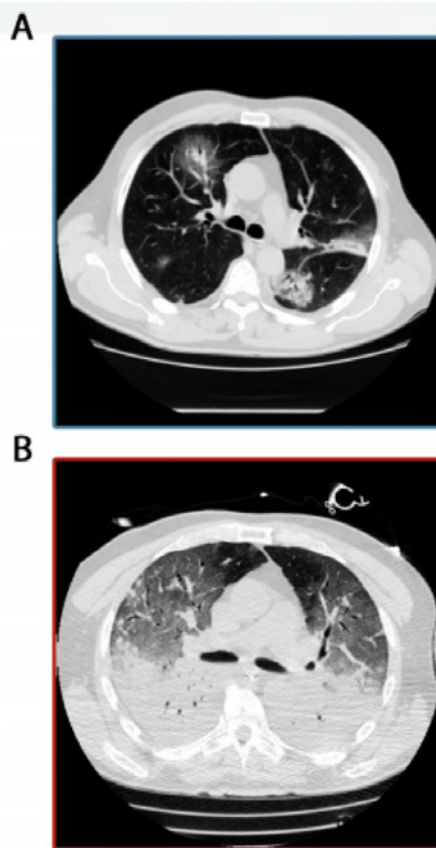
Etter min turnustjeneste ble jeg innkalt til tjeneste som vernepliktig akademisk befal i Forsvaret. Det var et spennende år, som i stor grad har bidratt til at jeg fortsatte min karriere innen anesthesiologien. En opplevelse fra dette året har jeg tenkt på i det siste. Alle leger i Forsvaret skal gjennom kurs i Flymedisin ved flymedisinsk institutt på Blindern. Der går man gjennom en trykktapssimulasjon i kammer. Under denne øvelsen, hvor man sitter i flere minutter i trykk tilsvarende 30 000 fot, faller oksygenmetningen gradvis, og man blir bedt om å ta på seg tett maske med FiO₂ 100% når metningen når 50%. På vei til denne metningen gjør man IQ-oppgaver med vanskelighetsgrad tilsvarende pluss og minus, eller prikk til prikk. Prestasjonen min på disse var ikke veldig imponerende. Jeg var ikke tungpustet under eksperimentet, og jeg følte meg lykkelig beruset mens metningen falt.

Mitt første møte med en COVID-19-syk pasient tar tankene tilbake til dette eksperimentet. Dette var en mann i 70-årene, som var ganske sprek fra tidligere. Etter seks dagers innleggelse hadde han samme dag begynt å oppføre seg ukritisk, og respirasjonsfrekvensen hadde steget voldsomt. Han pustet på kvelden 40-50 ganger i minuttet. Han rev stadig av seg oksygenmasken, og falt da til metning på 70-tallet. Da jeg møter ham er han cyanotisk på leppene. Hvis han presses litt, kan han innrømme at han kanskje er litt tungpustet, men han synes ikke det er så interessant. Han vil heller se ferdig Farmen på TV. Jeg forklarer ham at vi synes det er på tide å legge han på respirator, han takker ja, men er egentlig mest opptatt av at vi må få ladet mobiltelefonen hans. Situasjonen er stabilt dårlig, så vi forbereder intubasjonen godt. Mens vi gjør forberedelser ringer pasienten til sin kone for å fortelle at han har det ganske bra synes han,

men nå skal han legges i narkose, glad i deg - ha det bra!

Intubasjonen går ganske greit. Laveste metning 78%. Han er lett å ventilere etterpå, lave trykk skal til for å oppnå 6 mL/kg, men han må ha FiO₂ på 60-80% for å oppnå SaO₂ over 92%. Han blir sirkulatorisk veldig ustabil etter intubasjon, men det går seg til.

Nasjonale og internasjonale retningslinjer for respiratorbehandling av COVID-19 pasienter anbefaler behandling etter de prinsipper som er etablert for behandling av ARDS (1,2). De fleste COVID-19 pasienter ser ut til å passe inn i definisjonen av ARDS (3). Min erfaring med behandling av ARDS er langt fra utømmelig. Men aldri før har jeg møtt ARDS-pasienter som oppfører seg som beskrevet over. Lignende erfaringer av at mange av pasientene ikke er typiske ARDS-pasienter leser jeg om fra andre. For eksempel fra Twitteraktivistlegen Cameron Kyle-Sidell



PaO₂/FiO₂
95 mmHg

PaO₂/FiO₂
84 mmHg

2 COVID-19 pasienter med ARDS etter Berlindefinisjonen, hvor man radiologisk kan mistenke at de responderer på ulike behandlingstiltak. Etter Gattinoni L. et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatment for different phenotypes? (2020) Intensive Care Medicine.

fra Brooklyn, New York (4). Den sterkeste stemmen i denne debatten er likevel Luciano Gattinoni (5,6). Med sine kolleger beskriver han det som ser ut til å være to fenotyper av COVID-19. De finner at flere, i en tidlig fase av sykdommen, har en tilstand med alvorlig hypoksemi, men høy compliance.

Det påpekes at dette er en meget uvanlig kombinasjon ved ARDS. Ettersom sykdommen progredierer finner man etterhvert et bilde med lav compliance. Gattinoni et al argumenterer for at disse fenotypene bør behandles ulikt, særlig reiser de bekymring for hvorvidt høy PEEP etter ARDS-protokoller er uheldig i en situasjon med høy compliance. I redelighetens navn, så angir ARDS-algoritmene høy PEEP definert som over 5 cmH₂O, men det er min erfaring at man ofte ligger over 10 cmH₂O. Hvis oksygeneringsproblemet, som Gattinoni antyder, skyldes dysregulert hypoksisk vasokonstriksjon virker det å være gode fysiologiske argumenter for å ikke påføre høy PEEP på de ventilerte områdene, noe som potensielt øker V/Q-mismatch. Unyttig buklei-behandling er også en risikabel og ressurskrevende praksis, i en tid av forventet ressursknapphet.

Det er utvilsomt mye fornuft i ARDS-protokollenes lungeprotektive ventilasjonsstrategier. Det er likevel ganske sannsynlig at det ikke var mange COVID-19-tilfeller blant pasientene i ARDS-studiene. Jeg ser frem til at det publiseres flere resultater om behandlingen av COVID-19, all hjelp vi kan få i behandlingen tror jeg vi skal ta i mot. Vi forventer vel tross alt at de fleste sykdomstilfellene ligger foran oss. Med økt forståelse av denne sykdommen kan vi sannsynligvis snart i større grad skreddersy behandlingen. En gang skulle alle med sepsis ha seks liter krystalloider. Heldigvis lærte vi oss å plukke ut de pasientene som ikke hadde nytte av det. Skulle vi også kanskje unngå å presse alle COVID-19 pasienter gjennom samme ARDS-kverna?

Kilder

1. Claesson, J., Freundlich, M., Gunnarson, I., Laake, J.H., Vandvik, P.O., Varpula, T. and Aasmundstad, T.A. (2015), *Mechanical Ventilation in ARDS*. *Acta Anaesthesiol Scand*, 59: 286-297. doi:10.1111/aas.12449
2. Albazzani, W., Møller, M.H., Arabi, Y.M. et al. *Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. *Intensive Care Med* (2020). <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
3. *The ARDS Definition Task Force*. Acute Respiratory Distress Syndrome: The Berlin Definition*. *JAMA*.2012;307(23):2526–2533. doi:10.1001/jama.2012.5669
4. John Whyte, Cameron Kyle-Sidell. *Do COVID-19 Vent Protocols Need a Second Look?* - *Medscape* - Apr 06, 2020. <https://www.medscape.com/viewarticle/928156>
5. Gattinoni L. et al. *COVID-19 pneumonia: different respiratory treatment for different phenotypes?* (2020) *Intensive Care Medicine*; DOI: 10.1007/s00134-020-06033-2
6. Gattinoni L. et al. *Covid-19 Does Not Lead to a "Typical" Acute Respiratory Distress Syndrome*. (2020) *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*; DOI 10.1164/rccm.202003-0817LE

C Simdax «Orion» Kalsiumsensitiserer.

ATC-nr.: C01C X08

KONSENTRAT TIL INFUSJONSVÆSKE, oppløsning 2,5 mg/ml: 1 ml inneholder 2,5 mg levosimendan, 2,5 mg povidon 10 mg, vannfri sitronsyre 2 mg, vannfri etanol til 1 ml. **Indikasjoner:** Korttidsbehandling av akutt dekompenert alvorlig kronisk hjertesvikt (ADHF) i situasjoner hvor konvensjonell terapi ikke er tilstrekkelig og ved tilfeller hvor inotropisk støtte er hensiktsmessig. **Dosering:** Kun til bruk på sykehus der tilstrekkelig overvåkningsutstyr og ekspertise for bruk av inotrope midler er tilgjengelig. Dosering og varighet av behandlingen bør titreres individuelt ut i fra pasientens kliniske tilstand og respons. Administrering bør startes med en laddningsdose på 6-12 µg/kg kroppsvekt i løpet av 10 minutter fulgt av en kontinuerlig infusjon på 0,1 µg/kg/minutt. Nedre laddningsdose anbefales til pasienter som samtidig får i.v. vasodilatorer eller inotrope substanser, eller begge deler, i starten av infusjonen. Pasientens reaksjon bør vurderes ved laddningsdosen eller innen 30-60 minutter etter dosejustering. Hvis responsen synes for kraftig (hypotensjon, takykardi), kan infusjonshastigheten settes ned til 0,05 µg/kg/minutt eller avbrytes. Hvis den initiale dosen tolereres og en økt hemodynamisk effekt er ønsket, kan infusjonshastigheten økes til 0,2 µg/kg/minutt. Til pasienter med akutt dekompenert kronisk hjertesvikt er det anbefalt at infusjonen varer i 24 timer. Ingen tegn på utvikling av toleranse eller «rebound»-effekt er observert etter avbrytelse av infusjonen. **Spesielle pasientgrupper: Nedsatt lever- og/eller nyrefunksjon:** Se Kontraindikasjoner og Forsiktighetsregler. **Barn og unge <18 år:** Bør ikke brukes. **Eldre:** Ingen dosejustering er nødvendig. **Tilberedning:** Til konsentrasjonen 0,025 mg/ml fortynnes 5 ml 2,5 mg/ml konsentrat med 500 ml glukoseinfusjonsvæske 50 mg/ml. Til konsentrasjonen 0,05 mg/ml fortynnes 10 ml 2,5 mg/ml konsentrat med 500 ml glukoseinfusjonsvæske 50 mg/ml. Følgende legemidler kan gis samtidig med Simdax via sammenkoblede infusjonslanger: Furosemid 10 mg/ml, digoksin 0,25 mg/ml, glyseroltrinitrat 0,1 mg/ml. Fargen på konsentratet kan under lagring endres til oransje. Dette påvirker ikke egenskapene. **Administrering:** Skal fortynnes før administrering. Kun til i.v. bruk via perifer eller sentral infusjon. For detaljer om infusjonshastigheter for laddningsdose og kontinuerlig infusjon for 0,05 mg/ml og 0,025 mg/ml infusjonsoppløsning, se SPC. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for levosimendan eller hjelpestoffene. Alvorlig hypotensjon og takykardi. Uttalt mekanisk obstruksjon som påvirker ventrikkelfylling/-tømming, alvorlig lever-/nyresvikt (kreatininclearance <30 ml/minutt). Tidligere «torsades de pointes». **Forsiktighetsregler:** Brukes med forsiktighet ved mild til moderat nedsatt nyre- eller leverfunksjon. Nedsatt nyrefunksjon kan føre til økt konsentrasjon av metabolittene, som igjen kan resultere i mer uttalt og forlenget hemodynamisk effekt. Bør brukes med forsiktighet ved lavt systolisk eller diastolisk blodtrykk ved baseline, og ved risiko for hypotensjon. Et mer konservativt doseringsregime anbefales i slike tilfeller. Bør også brukes med forsiktighet ved takykardi eller atrieflimmer med rask ventrikulær respons, eller potensielle livstruende arytmier. Alvorlig hypovolemi bør korrigeres før administrering. Ved uttalte endringer i blodtrykk eller hjerterytme bør infusjonshastigheten reduseres eller infusjonen stanses. Ikke-invasiv overvåking i minst 4-5 dager etter avsluttet infusjon anbefales. Ved mild til moderat nedsatt nyre- eller leverfunksjon kan en utvidet periode med overvåking være nødvendig. Brukes med forsiktighet og under overvåking av EKG til pasienter med pågående koronar iskemi, langt QTc-intervall eller når det gis samtidig med legemidler som forlenger QTc-intervallet. Forsiktighet bør utvises ved iskemisk kardiovaskulær sykdom og samtidig anemi, da medikamentell behandling av hjertesvikt kan etterfølges av fall i hemoglobin- og hematokritverdier. Levosimendan kan forårsake et fall i kaliumkonsentrasjonen i serum, og nivået av kalium i serum bør overvåkes i løpet av behandlingen. Lave konsentrasjoner av kalium bør korrigeres før administrering av levosimendan. Begrenset erfaring med bruk ved hjertesvikt etter kirurgi, eller alvorlig hjertesvikt hos pasienter som venter på hjertetransplantasjon. Begrenset erfaring med gjentatt bruk. **Interaksjoner:** For utfyllende informasjon om relevante interaksjoner, bruk interaksjonsanalyse. Det foreligger kun begrensede data for administrering av vasoaktive midler, inkl. inotrope substanser (unntatt digoksin) sammen med levosimendaninfusjon. Slik administrering kan derfor ikke anbefales, og fordel/risiko vurderes individuelt. **Graviditet, amming og fertilitet: Graviditet:** Toksisk effekt på reproduksjonen er observert i dyrestudier. Bruk til gravide bør begrenses til tilfeller der fordelene veier tyngre enn den mulige risikoen for fosteret. **Amming:** Ukjent. Studier hos rotter har vist utskillelse av levosimendan i brystmelk. Kvinner som får levosimendan bør derfor ikke amme. **Bivirkninger: Svært vanlige (≥1/10):** Hjerter/kar: Ventrikulær takykardi, hypotensjon. Nevrologiske: Hodepine. **Vanlige (≥1/100 til <1/10):** Gastrointestinale: Kvalme, oppkast, forstoppelse, diaré. Hjerter/kar: Atrieflimmer, takykardi, ventrikulær ekstrasystole, hjertesvikt, myokardiskemi, ekstrasystole. Nevrologiske: Svimmelhet. Psykiske: Søvnløshet. Stoffsifte/ernæring: Hypokalemi. Undersøkelser: Redusert hemoglobin. Ventrikkelflimmer er rapportert. **Overdosering/Forgiftning: Symptomer:** Hypotensjon og takykardi. Høye doser (>0,4 µg/kg/minutt) og infusjon over 24 timer øker hjertefrekvens og er i blant forbundet med forlengelse av QTc-intervallet. Økt plasmakonsentrasjon av den aktive metabolitten som følge av overdosering, vil føre til mer uttalt og forlenget effekt på hjertefrekvensen. **Behandling:** Kontinuerlig overvåking av EKG, elektrolyttnivået i serum og invasiv hemodynamikk. Se Giftinformasjonens anbefalinger C01C X08 på www.felleskatalogen.no. **Egenskaper:** For farmakologiske egenskaper, se pkt. 5 i preparatomtalen. **Pakninger og priser:** 5 ml (hettegl.) kr 8962,30. 4 × 5 ml (hettegl.) kr 35740,50. **Basert på SPC godkjent av SLV:** 07.11.2016

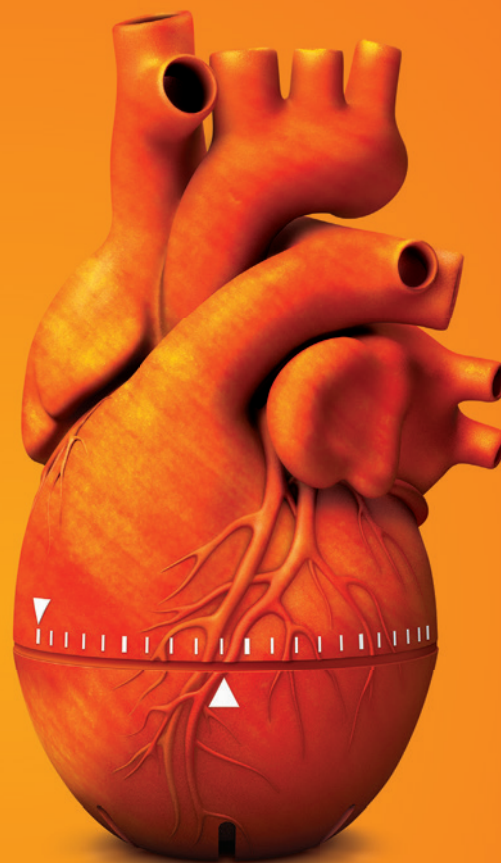
For fullstendig preparatomtale (SPC), se www.legemiddelsok.no

SIMDAX® (levosimendan) GIR DERE TID NÅR DET TRENGS SOM MEST¹

Ved å gi:

- symptomforbedring^{1,2}
- forbedret hemodynamikk^{1,2}
- vedvarende effekt i opptil 9 dager^{1,3}

1. Nieminen MS, Fonseca C, Brito D, et al. The potential of the inodilator levosimendan in maintaining quality of life in advanced heart failure. Eur Heart J Suppl 2017;19:C15-C21.
2. Simdax preparatomtale, 07.11.2016, pkt. 5.1
3. Simdax preparatomtale, 07.11.2016, pkt. 4.2



På websiden
www.orionpharma.no
finner du produkt-
informasjon,
doseringskort
m.m.

SIKKERHETSINFORMASJON SIMDAX®
(preparatomtale, 07.11.2016, pkt. 4.4 og 4.8):
Hypotensjon er en svært vanlig bivirkning.

Alvorlig hypovolemi bør korrigeres før infusjon av levosimendan. Hvis uttalte endringer i blodtrykk eller hjerterytme er observert bør infusjonshastigheten bli redusert eller infusjonen avbrytes.

Forsiktighet utvises hos pasienter med lav baseline systolisk eller diastolisk blodtrykk eller hos de med risiko for hypotensjonsepisode. Leger skal skreddersy dosen og behandlingens varighet basert på pasientens tilstand og respons.



Anne Berit Guttormsen
Overlege, Professor
Haukeland Universitetssjukehus
og UiB Bergen
anne.guttormsen@helse-bergen.no



Kristin Greve Isdahl Mohn
Seksjonsoverlege Mottaksklinikken,
I. amanuensis
Haukeland Universitetssjukehus, Bergen
kristin.greve-isdahl.mohn@helse-bergen.no



Marianne Aanerud
Overlege, I. amanuensis
Lungeavdelingen
Haukeland Universitetssjukehus og UiB, Bergen
marianne.aanerud@med.uib.no

COVID – 19 PASIENTEN TRE NYTTIGE FLYTSKJEMA

En måned er gått siden Norge ble nedstengt pga Covid-19 pandemien. Et raskt søk på PubMed med søkeord «Covid-19 and intensive care» gav 458 treff, kun Covid-19 gav 3814 treff. I rekordfart er det designet og satt i gang studier for å kartlegge ulike sider av pandemien; smitteveier, kliniske forløp, immunologi, medikamentell behandling mm.

Tidsskrift for den Norske legeforening har publisert 44 artikler om tema, den første publisert 21.2.20 (<https://tidsskriftet.no/sok?text=covid&author=&page=2>)

Det finnes et kondensert oppsett for behandling av Covid-19 pasienter som trenger intensivbehandling på Norsk intensivregister (NIR) sine hjemmesider (<https://helse-bergen.no/norsk-intensivregister-nir/korona-pa-intensiv/behandling-av-covid-19>).

WHO publiserte 13 mars 2020 en retningslinje for behandling av pasienter med SARI (Severe Acute Respiratory Infection) som følge av Covid-19 infeksjon. Data fra Kina indikerer at de fleste covid-19 pasientene har et mildt

forløp, men at 14% av pasientene behøver sykehusinnleggelse og 5% trenger intensivbehandling. Pasientene blir erfaringsmessig intensivkrevede ca 10 døgn etter symptomdebut og de trenger langvarig respirator- og intensivbehandling. Forløpet er tilsvarende for de pasientene som er behandlet i Norge.

Organisering ved Haukeland universitets-

sjukehus

I likhet med mange andre sykehus har vi utarbeidet lokale retningslinjer for håndtering og behandling av pasienter med Covid-19 infeksjon. Pasienter med mistenkt eller verifisert infeksjon med sykehus tilhørighet Haukeland universitetssjukehus blir primært innlagt i Mottaksklinikken (UMO 1) hvor



det er plass til ca 20 pasienter. Siden medio mars har lungelege og intensivmedisiner bistått mottakslegene i vurdering av de sykeste pasientene med tanke på overflytting til intensivavdelingen. En slik organisering gjør at en blir godt kjent med pasientene før de ender på respirator.

Hva kjennetegner Covid-19 pasienten?

Ved ankomst sykehus har de fleste pasientene feber, de føler seg slitne, de har dårlig matlyst, de har tørrhoste, de er tunge i pusten og de hyperventilerer. Noen har også mistet lukt- og smaksans. På tross av symptomene føler påfallende mange at de har det bra. Noen klarer ikke å følge en samtale eller finne de riktige tastene på mobiltelefonen. Dette har

vi døpt «covid brain», en entitet som også er beskrevet i en nylig publisert artikkel fra Kina. Tilstanden vedvarer tross korrigert hypoksi. Det ligner noe på et hypoaktivt delir og kjennetegnes av apati, lett apraksi, latens, at de er ukritiske og det mest påfallende er at de benekter dyspnøe tross hypoksi.

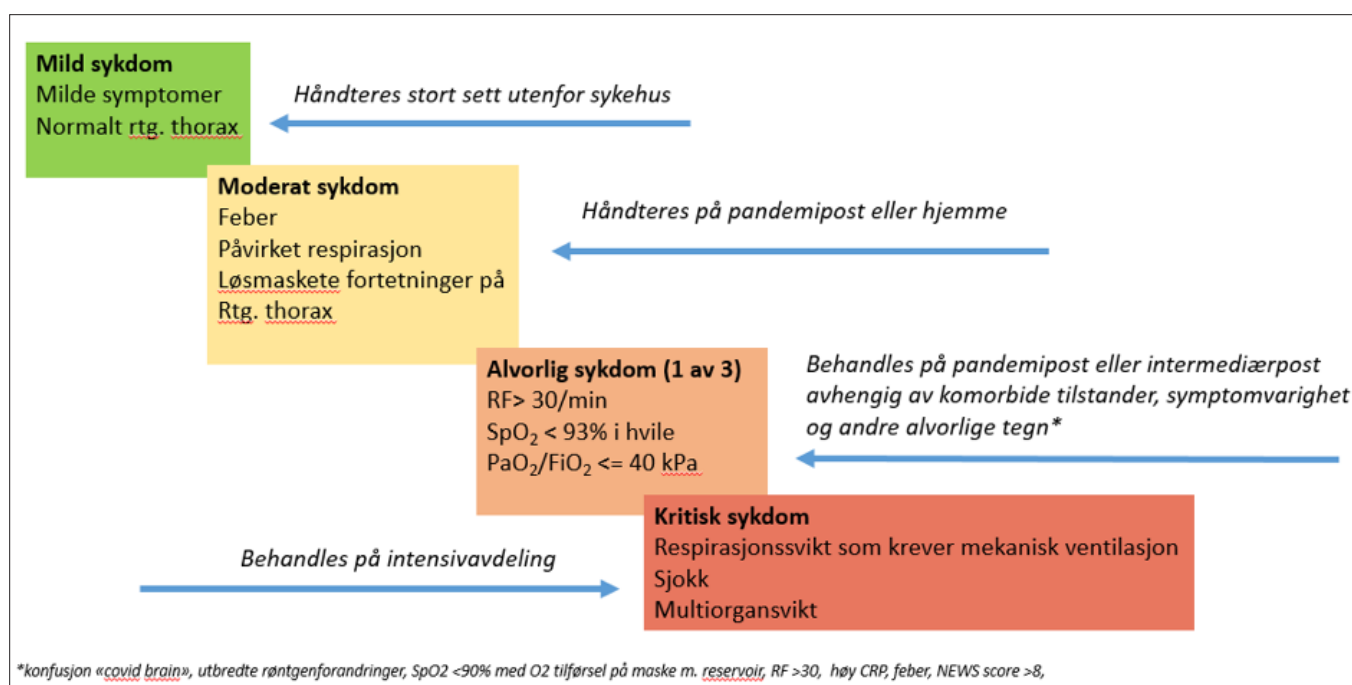
Overflytting av pasienten mellom post, intermediær - og intensivavdeling

Vi ønsket standardisere vurderingen av covid-19 pasientene ved pandemiposten (UMO 1) med det for øye å redusere smitterisiko, effektivisere pasientbehandlingen og å redusere antall blodgassanalyser hos pasienter uten arteriekran. Det ble også laget en frase i pasientjournalen (Dips)

for å sikre at all nødvendig informasjon ble registrert i forhold til symptomer og funn. Dette vil bl.a lette en retrospektiv gjennomgang av data f. eks med tanke på publisering.

Vi ønsker å dele tre flytskjema som har vært nyttige for oss i vurderingen av pasienter med covid-19 infeksjon. Essensielt for håndteringen av Covid-19 pasientene på «pandemiposten» ved Haukeland, er det tverrfaglige samarbeidet mellom akutt og mottaksmedisin/infeksjonsmedisin, lunge- og intensivmedisin som er etablert for å vurdere pasientene. Dette sikrer tidlig registrering av forverring, og en felles enighet om kliniske tegn på at pasientens kliniske tilstand har forverret seg.

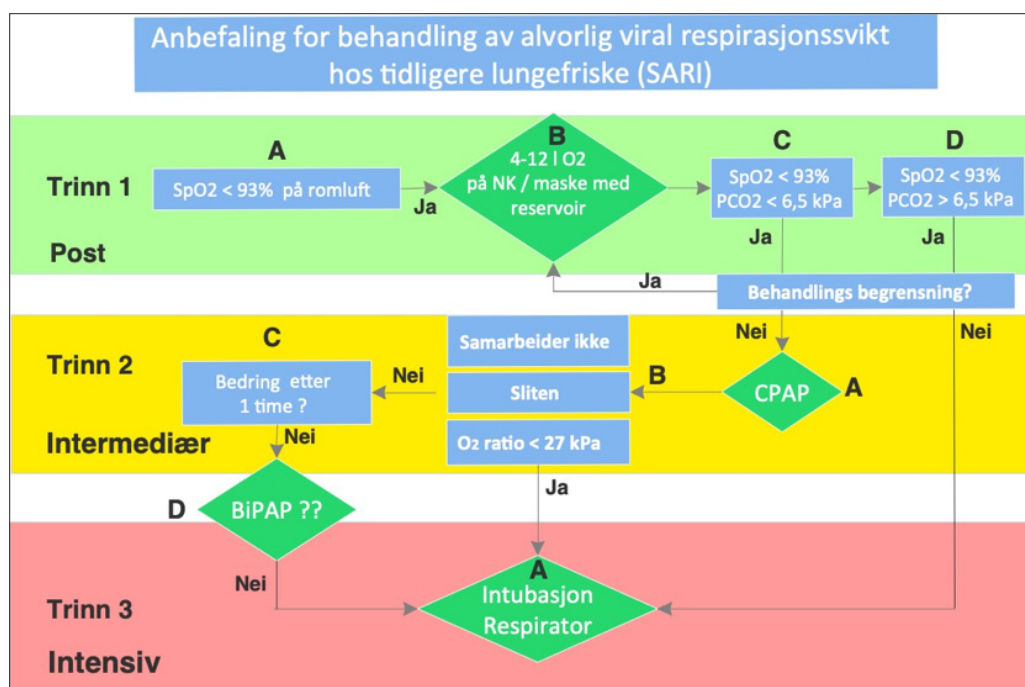
1. ALVORLIGHETSGRAD COVID-19 INFEKSJON – VEIEN FRA PANDEMI POST (UMO) TIL INTENSIV



Dette flytskjema viser på hvilket nivå covid-19 pasienten bør behandles i forhold til grad av sykdom.

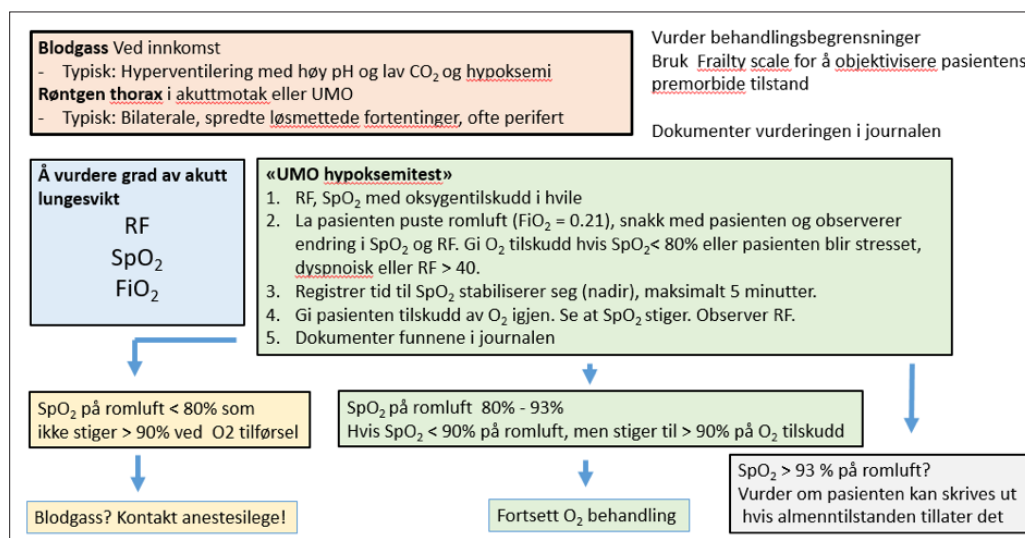


2. BEHANDLING AV ALVORLIG VIRAL RESPIRASJONSSVIKT



Trinn 1. Vurder respirasjonsmønster. Pasienten puster romluft i mer enn 5 minutter, mål er SpO₂ > 93%, lavere SpO₂ indikerer behov for oksygentilskudd. Trinn 1B. O₂ på maske med reservoir eller nesekateter- behandlingsmål SpO₂ > 93%. Dersom det ikke foreligger behandlingsbegrensning går en videre til trinn 2 hvor CPAP prøves ut. Dersom pasienten ikke tolererer CPAP, blir sliten med fallende P/F ratio kan en kortvarig (ca 1 t) forsøke BiPAP. Ved manglende bedring må pasienten intuberes. Dersom SpO₂ er vedvarende < 93% med 4-12 l O₂ på maske eller nesekateter og PaCO₂ > 6,5 kPa anbefales å gå rett på intubasjon uten å forsøke CPAP/BiPAP. Kilde: Metodebok Intensivmedisin HUS (MyMedical books)

3. COVID-19 - VURDERING AV RESPIRASJONSSVIKT I EN PANDEMIPOST



Formålet med denne algoritmen er å sikre en standardisert overvåking av respirasjonen hos en pasient med Covid-19 infeksjon som i utgangspunktet har en lett respirasjonssvikt. Slike pasienter observeres ofte på en sengepost. Det tas en blodgass ved innleggelse både med tanke på PaO₂ og PaCO₂. En reell P/F ratio oppnås ved at pasienten puster romluft. Den videre vurderingen baserer seg på å telle respirasjonsfrekvens, måle Spo₂ og vurdere bevissthetsgrad. Bruk av denne algoritmen reduserer antall blodgasser og er også styrende for kontakt med anestesilege. Bruk av mageleie og/eller PEP fløyte kan bedre oksygeneringen



Litteratur

Li YC, Bai WZ, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol.* 2020 Feb 27. doi: 10.1002/jmv.25728. [Epub ahead of print]

Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. Interim guidance 13 March 2020, WHO

Alhazzani W, Hylander Møller M, Arabi YM et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care medicine.* <https://www.esicm.org/wp-content/uploads/2020/03/SSC-COVID19-GUIDELINES.pdf>

Ding L, Wang L, Ma W, He H Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. *Crit Care.* 2020 Jan 30;24(1):28. doi: 10.1186/s13054-020-2738-5.

Chinese Clinical Guidance for COVID-19 Pneumonia Diagnosis and Treatment (7th edition). Published by China National Health Commission on March 4th 2020. <http://kjfy.meetingchina.org/lsite/news/show/cn/3337.html>

ÅRSRAPPORT

MAGASIN

RÅDGIVNING

DESIGN

WEB

kontakt ole@cox.no
for tilbud



Cox kommunikasjonsbyrå

cox.no



ASL 5000 Lung Solution

Lungesimulator for respiratortrening
– fra grunnleggende til avansert.



Laerdal

helping save lives

For mer informasjon: kundeservice@laerdal.no eller via telefon 51 51 76 66



Mads Gilbert
Overlege, Professor, Tromsø
mads.gilbert@gmail.com



Torvind Næsheim
Overlege, Tromsø
torvind@gmail.com

‘I USIKRE TIDER LETER VI ETTER FAKTA SOM KAN GI OSS TRØST – OG KLARHET’

Kliniske erfaringer fra New Orleans fra akuttbehandling av covid 19-pasienter

Oversatt og tilrettelagt av Mads Gilbert og Torvind Næsheim, Tromsø¹

En kollega fra New Orleans deler på et lokalt nett i USA sine egne kliniske erfaringer fra behandling av hundrevis av covid 19-pasienter. New Orleans fryktes å bli det neste episenter for covid19 i USA. I skrivende stund har byen 1480 smittede og 86 døde. Det tradisjonsrike Mardi Gras gikk av stabelen i slutten av februar med over en million deltakere - uten synlige tiltak mot smittespredning. USA er nå det internasjonale episenteret for pandemien med nær 165.000 smittede og over 3.000 døde (31.2.20)

Vår akuttmedisinske kollega i New Orleans har levert en presis, velskrevet og upretensjøs erfaringsrapport basert på sin egen kliniske erfaring med et betydelig pasientgrunnlag. Det skal vi lytte til, i en situasjon hvor covid-19-pasientenes patofysiologi er ukjent terreng med rask og destruktiv sykdomsutvikling hos de som blir alvorligst syke. Så langt er kunnskapsgrunnlaget begrenset. Da blir oppsummerte erfaringer fra klinikken livsviktig.

Her er følger innledningen til ‘nawlingsag’ sin dramatiske beretning og kliniske erfaringer:

- Jeg brukte nettopp en time på å skrive en lang tekst som jeg skulle poste, men jeg kom til å slette den da jeg skulle endre tittelen. Jeg ber rettskriving-politiet om unnskylldning for feilene.

Denne teksten har jeg ikke rettet og den blir mye kortere enn den første.

Jeg jobber som lege i akuttmottaket på et mindre lokalsykehus i New Orleans (USA), ferdig utdannet i -98. Sammen med mine kolleger har vi til nå sett flere hundre covid 19-pasienter, og dette er det jeg tror jeg vet nå.

Denne opprinnelige teksten var ment å være en oppsummering av mine tanker etter å ha vært kastet ut i Covid 19-jobbing i uker nå, en oppsummering av alt jeg har rukket av lesing og av det jeg har lært gjennom oppfølging av mine egne pasienter.

Jeg vil ikke at dette skal tas dogmatisk. Jeg har ikke svarene eller algoritmene som alle nå leter etter. Jeg ville bare peke ut en retning til en liten håndfull folk jeg tenkte ville lese det, som en klinisk veileder, etter beste evne. Det jeg tror jeg vet i dag endrer seg daglig, og min antakelse er at vi kan ende opp et helt annet sted når vi forstår denne pandemien bedre.

Jeg vet ikke når denne krisen endelig kan stoppes, men jeg er fast besluttet på at hver eneste en av oss kan bidra til at så skjer. Hold dere hjemme. Vær trygge. Finn ut hvordan dere kan unngå å besøke bestemor.

Takk til alle som vil oss vel – og lykke til alle sammen! Sincerely, nawlingsag

- The stress and exposure at work coupled with the isolation at home is trying. But everyone is going through something right now. Everyone is scared; patients and employees. But we are the leaders of that emergency room. Be nice to your nurses and staff. Show by example how to tackle this crisis head on. Good luck to us all.

- Somehow this ** has told all other disease processes to get out of town***

CLINICAL COURSE IS PREDICTABLE

2-11 days after exposure (day 5 on average) flu like symptoms start. Common are fever, headache, dry cough, myalgias (back pain), nausea without vomiting, abdominal discomfort with some diarrhea, loss of smell, anorexia, fatigue.

Day 5 of symptoms- increased SOB², and bilateral viral pneumonia from direct viral damage to lung parenchyma.

Day 10 - Cytokine storm leading to acute ARDS and multiorgan failure. You can literally watch it happen in a matter of hours.

81% mild symptoms, 14% severe symptoms requiring hospitalization, 5% critical.

¹ Vi har valgt å beholde mawlingsag sitt originale, hastig nedtegnete originalspråk. Utvalgte deler av teksten har vi oversatt. Fotnotene er til hjelp for de som ikke kjenner forkortings-slangen i engelsk arbeidsspråk i USA. De få kursiveringene i hans tekst har vi gjort, vi skulle gjerne understreket mange flere viktige poeng – men det overlater vi til leseren.

² SOB: Severity of breathing



PATIENT PRESENTATION IS VARIED

Patients are coming in hypoxic (even 75%) without dyspnea. I have seen Covid patients present with encephalopathy, renal failure from dehydration, DKA.³ I have seen the bilateral interstitial pneumonia on the xray of the asymptomatic shoulder dislocation or on the CT's of the (respiratory) asymptomatic polytrauma patient. Essentially if they are in my ER, they have it. Seen three positive flu swabs in 2 weeks and all three had Covid 19 as well. Somehow this ***** has told all other disease processes to get out of town.

China reported 15% cardiac involvement. I have seen covid 19 patients present with myocarditis, pericarditis, new onset CHF⁴ and new onset atrial fibrillation. I still order a troponin, but no cardiologist will treat no matter what the number in a suspected Covid 19 patient. Even our non covid 19 STEMIs at all of our facilities are getting TPA⁵ in the ED and rescue PCI at 60 minutes only if TPA fails.

DIAGNOSTIC

CXR⁶ - bilateral interstitial pneumonia (anecdotally starts most often in the RLL⁷ so bilateral on CXR is not required). The hypoxia does not correlate with the CXR findings. Their lungs do not sound bad. Keep your stethoscope in your pocket and evaluate with your eyes and pulse ox.

Labs - WBC low, Lymphocytes low, platelets lower than their normal, Procalcitonin normal in 95%

CRP and Ferritin elevated most often. CPK, D-Dimer, LDH, Alk Phos/AST/ALT commonly elevated.⁸

Notice D-Dimer- I would be very careful

about CT PE⁹ these patients for their hypoxia. The patients receiving IV contrast are going into renal failure and on the vent sooner.

Basically, if you have a bilateral pneumonia with normal to low WBC, lymphopenia, normal procalcitonin, elevated CRP and ferritin- you have covid-19 and do not need a nasal swab to tell you that.

A ratio of absolute neutrophil count to absolute lymphocyte count greater than 3.5 may be the highest predictor of poor outcome. The UK is automatically intubating these patients for expected outcomes regardless of their clinical presentation.

An elevated Interleukin-6 (IL6) is an indicator of their cytokine storm. If this is elevated watch these patients closely with both eyes.

Other factors that appear to be predictive of poor outcomes are thrombocytopenia and LFT¹⁰'s 5x upper limit of normal.

DISPOSITION

I had never discharged multifocal pneumonia before. Now I personally do it 12-15 times a shift. 2 weeks ago we were admitting anyone who needed supplemental oxygen. Now we are discharging with oxygen if the patient is comfortable and oxygenating above 92% on nasal cannula. We have contracted with a company that sends a paramedic to their home twice daily to check on them and record a pulse ox. We know many of these patients will bounce back but if it saves a bed for a day we have accomplished something. Obviously we are fearful some won't make it back.

We are a small community hospital. Our 22 bed ICU and now a 4 bed Endoscopy suite are all Covid 19. All of these patients are intubated except one. 75% of our floor beds have been cohorted into covid 19 wards and are full.

We are averaging 4 rescue intubations a day on the floor. We now have 9 vented patients in our ER transferred down from the floor after intubation.

Luckily, we are part of a larger hospital group. Our main teaching hospital repurposed space to open 50 new Covid 19 ICU beds this past Sunday so these numbers are with significant decompression. Today those 50 beds are full. They are opening 30 more by Friday. But even with the "lockdown", our AI models¹¹ are expecting a 200-400% increase in covid 19 patients by 4/4/2020.

TREATMENT

Supportive

Worldwide 86% of covid 19 patients that go on a vent die. Seattle reporting 70%. Our hospital has had 5 deaths and one patient who was extubated. Extubation happens on day 10 per the Chinese and day 11 per Seattle.

Plaquenil which has weak ACE2 blockade doesn't appear to be a savior of any kind in our patient population. Theoretically, it may have some prophylactic properties but so far it is difficult to see the benefit to our hospitalized patients, but we are using it and the studies will tell. With Plaquenil's potential QT prolongation and liver toxic effects (both particularly problematic in covid 19 patients), I am no longer selectively prescribing this medication as I stated on a previous post.

We are also using Azithromycin, but are intermittently running out of IV.

Do not give these patient's standard sepsis fluid resuscitation. Be very judicious with the fluids as it hastens their respiratory decompensation. Outside the DKA and renal failure dehydration, leave them dry.

Proning vented patients significantly helps

³ Diabetic keto-acidosis

⁴ Congestive heart failure

⁵ TPS: Tissue plasminogen activator (trombolysse)

⁶ Chest X-ray

⁷ Right lower lobe

⁸ CK, D-dimer, LD, ALP, ASAT, ALAT

⁹ CT for pulmonary embolism (med kontrast)

¹⁰ Liver function tests

¹¹ Artificial intelligence-models



oxygenation. Even self proning the ones on nasal cannula helps.

VENT SETTINGS

Usual ARDS stuff, low volume, permissive hypercapnia, etc. Except for Peep of 5 will not do. Start at 14 and you may go up to 25 if needed.

Do not use Bipap - it does not work well and is a significant exposure risk with high levels of aerosolized virus to you and your staff. Even after a cough or sneeze this virus can aerosolize up to 3 hours.

The same goes for nebulizer treatments. Use MDI¹². you can give 8-10 puffs at one time of an albuterol MDI. Use only if wheezing which isn't often with covid 19. If you have to give a nebulizer must be in a negative pressure room; and if you can, instruct the patient on how to start it after you leave the room.

Do not use steroids, it makes this worse. Push out to your urgent cares to stop their usual practice of steroid shots for their URI/bronchitis.

We are currently out of Versed¹³, Fentanyl, and intermittently Propofol. Get the dosing of Precedex¹⁴ and Nimblex back in your heads.

One of my colleagues who is a 31 yo old



female who graduated residency last May with no health problems and normal BMI is out with the symptoms and an SaO₂ of 92%. She will be the first of many.

I PPE best I have. I do wear a MaxAir PAPR¹⁵ the entire shift. I do not take it off to eat or drink during the shift. I undress in the garage and go straight to the shower. My wife and kids fled to her parents outside Hattiesburg.

The stress and exposure at work coupled with the isolation at home is trying. But everyone is going through something right now. Everyone

is scared; patients and employees. But we are the leaders of that emergency room. Be nice to your nurses and staff. Show by example how to tackle this crisis head on.

Good luck to us all.

Artiklane:

1. <https://texags.com/forums>
2. <https://texags.com/account/profile/57591>
3. <https://texags.com/forums/84/topics/3102444>
4. CDC: Understanding respiratory protection options in Healthcare: The Overlooked Elastomeric. <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2017/07/06/elastomeric/>
5. Powered Air Purifying Respirator (PAPR) MaxAir-systems. https://www.maxair-systems.com/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=8
6. <https://www.quora.com/What-kind-of-face-mask-would-protect-you-most-efficiently-from-airborne-pathogens-such-as-the-corona-virus-would-a-full-blown-outbreak-to-occur>
7. <https://abcnews.go.com/Health/orleans-doctor-city-dealing-covid-19-hot-spot/story?id=69869385>
8. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

Se video av PAPR-systemet her: <https://youtu.be/NCW8d9Oi0rc>

https://maxair-systems.com/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&Itemid=855



Bjarte Askeland
SMO – NOR EMT/Overlege Haukeland Universitetssykehus
bjarte.askeland@helse-bergen.no

OPPDRAK SAMOA

NOR EMT 1 gjennomførte i desember 2019 sitt første oppdrag noensinne, som en respons på en forespørsel fra ERCC, EUs senter for sivil beskyttelse og assistanse til katastroferammede land. Oppdraget var en koordinert aksjon for å bistå Samoa med håndteringen av en meslingepidemi som truet med å lamme helsevesenet i landet og resultere i et stort antall kritisk syke og døde barn. Oppdraget ble en suksess og Norge har i ettertid fått mye ros for måten vi håndterte situasjonen på. Epidemien på Samoa var relativt begrenset i omfang, men representerte en massiv utfordring for et lite land og gav et forvarsel om den trusselen verdenssamfunnet står overfor når en befolkning uten immunitet angripes av et sterkt smittomt og aggressivt virus. Parallellen til Covid-19 pandemien er klar og på mange måter sammenlignbar med det som skjedde på Samoa, selv om målestokken er en helt annen.

EMT (Emergency Medical Team) ble opprettet av FN i 2010 som en respons på mange ukoordinerte og kaotiske hjelpeaksjoner etter større og mindre katastrofer på slutten av 1900-tallet. Problemer med katastrofeturisme og profileringsbehov hos en rekke private og offentlige hjelpeorganisasjoner tvang fram et behov for sertifisering og koordinering av de globale utrykningsressursene. FN og EU har derfor gjennomført en relativt streng kvalitetskontroll og sertifiseringsordning for alle EMT-team og innført krav om et «Letter of Agreement» mellom giverlandet og landet som trenger assistanse.

Norge var lenge utenfor dette systemet og drev medisinsk hjelpearbeid gjennom andre kanaler, som Røde Kors og andre NGOs. Det var derfor en historisk begivenhet da det norske EMT-teamet i februar 2018 ble sertifisert som det første noensinne med arktisk kapasitet. Artikkelforfatteren ble valgt ut som en av de relativt få medlemmene i den første



Fiona og Ingunn på Pediatrisk.



Head Nurse Natasha med dagens tall.

personellpoolen og deltok i et intensivt forberedende øvingsopplegg for å være klar til innsats på kort varsel. Forventningene om å komme ut var høye, men ulike politiske og praktiske forhold gjorde at det første oppdraget ikke kom. Vi i gruppen ble etter hvert grepet av en viss utålmodighet.

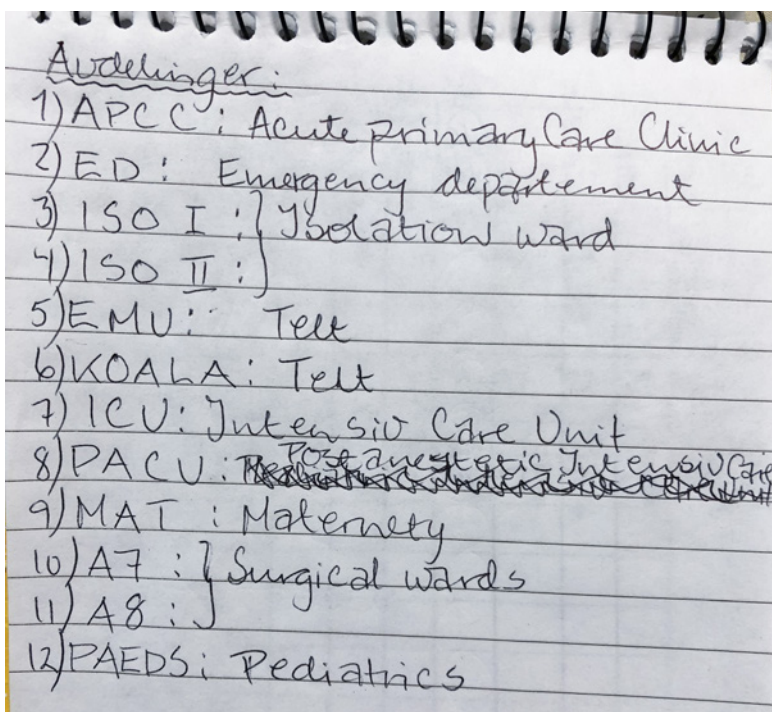
Forventningen og spenningen var derfor stor da det onsdag 27. november tikket inn en e-post fra DSB med følgende ordlyd i emnefeltet: «Samoa – Tidlig varsel – mulig EMT-innsats». Meldingen fra Emergency Response Coordination Centre (ERCC) lød: «Samoa – Measles outbreak. Type of event: Manmade disaster/Epidemic. Numbers: 1.437 cases last two weeks, 243 cases last 24 hours, 32 deaths».

Situasjonen i Samoa var svært alvorlig og «State of Emergency» hadde blitt innført 15. november. Helsevesenet var kritisk overbelastet med svært mange smittede, hovedsakelig små barn og mange døde. Intensivkapasiteten på Samoa var sterkt begrenset, med kun 4 ordinære intensivsenger på sykehuset i Apia og de hadde i øyeblikket 10 barn på ventilator. Spesialistteam som kunne integreres i det eksisterende helsevesenet for å avhjelpe myndighetene i Samoa var sterkt etterspurt og norsk innsats ønsket.

Etter et kort familieråd, positiv tilbakemelding fra arbeidsgiver og en intern diskusjon i gruppen av potensielle deltakere, var jeg klar for eventuell utreise. Beslutning om norsk deltakelse ble tatt torsdag 28. november, etter politisk behandling i tre departement, Helse og Omsorgs-, Utenriks-, samt Justis- og beredskapsdepartementet. Endelig finansiering kom på plass fredag 29. november. Samme kveld fikk jeg beskjed om at jeg var tatt ut som SMO (Senior Medical Officer) i et team bestående av i alt 20 deltakere, inkludert en Public Health ekspert fra FHI. Da var det bare å analysere alle



Finn Olav og Sigrid henter gravid pasient.



Avdelinger på TTN.

planlagte aktiviteter i Norge i desember, inkludert vakter, advent, jule- og nyttårsfeiring og lørdag 30. november var jeg på vei. Første etappe gikk til Oslo, der vi fikk en oppdatert situasjonsrapport og dagen etter, første søndag i advent, var et lederteam bestående av 5 representanter på vei mot Samoa, med mellomlandinger i Dubai, Bali og Auckland.

Det er først når man ser på globusen og oppdager tidsforskjellen på 13 timer at man innser at det ikke er mulig å komme stort lenger unna Norge. Reisen tok vel halvannet døgn og noe døgnville ankom vi en sydhavsøy der det vanligvis er et yrende folkeliv med turister fra hele verden. Denne tiden på året er det regntid og lavsesong, men den eksisterende situasjonen bidro til at det var ytterst få turister i flyet på den siste etappen mellom New Zealand og hovedstaden Apia på Samoa.

NOR EMT er utstyrt med telt, biler, utstyr

og mat for å kunne drive en helt uavhengig camp med behandlingskapasitet opp til 100 pasienter daglig. Dette oppdraget var helt annerledes. Vi skulle hovedsakelig ha med utstyr til eget bruk og arbeide i eksisterende infrastruktur i og rundt TTM (Tupua Tama-sese Meaole) Hospital i Apia.

På flyplassen ble vi møtt av representanter fra WHO, fikk leiebiler og ble tatt med til en distriktsklinikk der vi fikk se en del barn med meslinger som var forlagt i et provisorisk isolat. Deretter ble vi innkvartert i et nøkternt hotell noen kilometer unna sykehuset, satte fra oss bagasjen og kjørte til TTN, der vi ble vist rundt på avdelingene hvor de smittede var innlagt. Så gikk turen til WHO sitt hovedkvarter der vi fikk en rask situasjonsrapport. Antall akkumulerte meslingetilfeller var nå kommet opp i 4052 og antall døde hadde økt til 60. Dette var alarmerende høye tall i en nasjon med ca.

180 000 innbyggere og der majoriteten av tilfellene var på hovedøyen «Upolo» med en befolkning på ca. 140 000. For å få en anelse om katastrofens omfang kan man forestille seg at det i Bergen skulle ha kommet 8000 smittetilfeller, mange kritisk syke og over 100 dødsfall, i løpet av knappe 3 uker. Vi kunne derfor bare ane hvilken enorm påkjenning dette hadde vært for helsevesenet i Samoa.

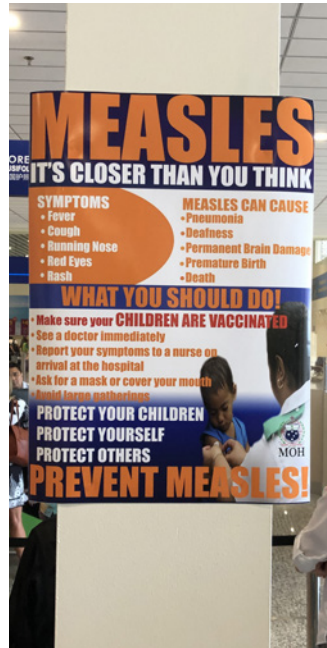
Dagen etter gikk med til møtevirksomhet og oppdatering av de arbeidsoppgavene vårt team var forventet å skulle bidra med. Vi besøkte ID kontoret for å få de offisielle ID kortene som gav oss status som godkjente helsearbeidere i Samoa og adgang på katastrofeområdet. Det ble også tid til samtaler med de allerede ankomne øvrige hjelpeorganisasjonene, bl.a. fra Australia, New Zealand, Fransk Polynesia, Japan og Hawaii. Vi hørte gripende historier om kritisk syke og døende barn på overfylte



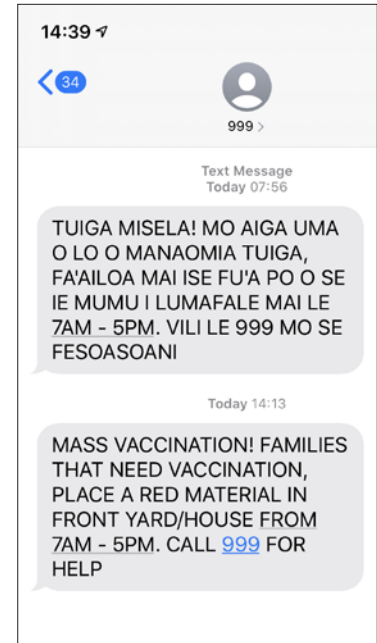
Health Emergency Operation Center (HEOC)



Hotel Millennia



Info på flyplassen.



Info fra myndighetene på SMS.

avdelinger med altfor få helsearbeidere og forstod hva resten av teamet vårt kunne forvente seg når de ankom senere samme kveld.

Første dag som samlet team ble preget av at MOH hadde besluttet å gjennomføre massevaksinasjon av befolkningen. I den forbindelse ble det innført en to dagers unntakstilstand, der alle ansatte i Samoa fikk fri, alle virksomheter var stengt og all biltrafikk forbudt fra soloppgang til kl. 17.00. Beboere med uvaksinerte i familien ble oppfordret til å henge et rødt flagg ved inngangsdøren for å gi signal til de over 200 mobile vaksinasjonsteamene som var satt sammen av lokale helsearbeidere, EMT medlemmer og et større antall sykepleiere fløyet inn fra Hawaii for anledningen. Det ble en stor operasjon som stort sett fungerte etter forventningen, selv om en del familier avviste vaksinasjonsteamene.

Etter ett døgn med akklimatisering og klargjøring ble teamet fordelt og personellet satt i arbeid på ulike avdelinger i sykehuset. Teamsammensetningen gjorde oss i stand til å

bistå fødeavdelingen, akuttmottaket, ambulansetjenesten, kirurgisk avdeling, pediatrik avdeling, operasjon og intensiv. Dette fikk vi gode tilbakemeldinger på og teammedlemmene ble raskt satt i arbeid i den vanlige virksomheten på avdelingene. Pediatere fikk delansvar for en avdeling der det var innlagt 48 barn med meslinger, jordmoren tok imot 3 barn på sin første vakt, anestesiteamet gjennomførte 5 inngrep og intensivsykepleier fikk ansvar for en kritisk syk baby på 9 måneder med hvite lunger. De to ambulansarbeiderne fikk status som paramedics med kompetanse til å kunne vurdere syke pasienter og gitt oppgaven med triage av innkomne pasienter i akuttmottak. I tillegg ble de godkjent som medisinske ledere på transportoppdrag og utrykninger med de relativt primitivt utrustede, lokale ambulansene. De kom raskt i arbeid og allerede andre arbeidsdager hentet de en pasient med grav anemi og hematemese/melena i Lalomanu, en liten landsby helt øst på hovedøya. Lalomanu er fødebyen til selveste «The Rock», Dwayne

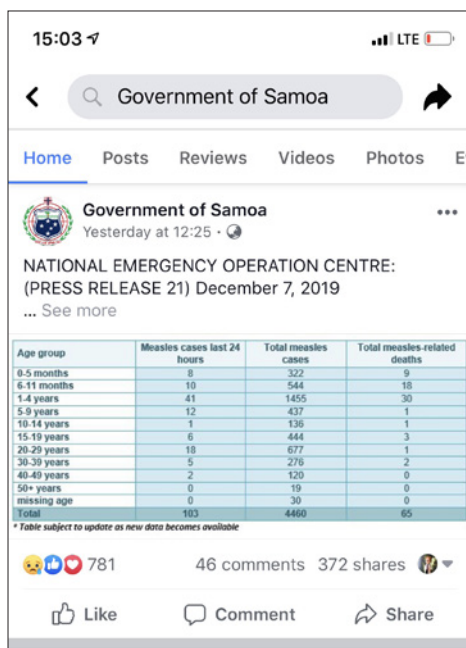
Johnson, men vi fikk vite at The Rock ikke besøkte Samoa så ofte. Litt senere samme dag var de ute i distriktet og hentet en fødende med meslinger.

Det norske teamet brukte hele sin kliniske kapasitet på TTM der deres kompetanse kom best til sin rett. En del av de andre EMT-teamene bidro på lokale klinikker der mindre alvorlige tilfeller ble behandlet og noen deltok i de omreisende vaksinasjonsteamene som i noen hektiske uker rundt jul lyktes å vaksinere 95 % av befolkningen, totalt 135 499 individer. Den koordinerte EU/WHO innsatsen i området omfatter i alt 557 EMT-personell fra 18 internasjonale team. Utfordringen med å samordne de internasjonale og de lokale ressursene ble håndtert på en fin måte gjennom daglige møter med sykehusledelsen, helseministeriet (MOH) og WHO (EMT CC).

En sterkt bidragende faktor i den fortløpende vurderingen av epidemiens forløp var bidrag fra ulike internasjonale Public Health Experts, der Norge bidro med en meget dyktig



Offisiell info.



Offisiell statistikk.



Samoas Flagg

kollega fra Folkehelseinstituttet, som i tillegg til å være barnelege, var Master of Public Health og ekspert på meslinger. Sammen dannet de en Task Force og leverte fortløpende vurderinger av situasjonen til krisestaben på Samoa, Health Emergency Operation Centre (HEOC) og National Emergency Operation Centre (NEOC). Ministry of Health kunne derfor gi befolkningen og verdenssamfunnet oppdaterte og nøyaktige tall på epidemiens utvikling både på offisielle og sosiale medier.

NOR EMT gjorde en meget solid innsats. I løpet av 36 dager i oppdrag og 26 kliniske dager leverte det norske teamet over 3000 arbeidstimer fordelt på nesten 300 vakter. De var involvert i behandlingen av mer enn 3500 pasienter, inkludert 75 fødsler, 50 ekkokardiografier på små barn, 50 operative inngrep og 50 dødsfall og resusciteringer. Det gjennomsnittlige uketimetallet for vårt personale var 59, mens den som arbeidet mest hadde 86 uketimer. Både den fysiske og den psykiske belastningen var betydelig, men personellet

brakte hverandre og støttepersonellet i daglige debriefer etter de lange vaktene, slik at det ikke synes å være noen negative langtidseffekter eller slitasje i teamet i ettertid.

Arbeidet som SMO innebar en betydelig andel administrasjon og møter, men heldigvis kunne jeg sporadisk ta del i den kliniske virksomheten, dels i akuttmottak og dels på operasjonsstuen. Jobben som allmennlege i akuttmottaket for pasienter uten meslinger, med ansvar for vurderinger, behandling av ulike sykdommer og tilstander og skriving av sykemeldinger var litt utenfor komfortsonen min, men alle de ansatte var så smilende, blide og hjelpsomme at det var en ære å få hjelpe til. Jobben i operasjonsavdelingen var mer kjent, men Samoa har ikke anestesisykepleiere i sine anestesiteam og jeg fikk derfor kjenne litt på hvor behagelig det norske systemet, med anestesisykepleier og anestesilege i team, fungerer.

Sykdomspanoramaet og pasientpopulasjonen var som forventet, men samtidig totalt forskjellig fra det vi var vant til. Det store

antallet svært små barn med alvorlige etter sykdommer var overveldende og skremmende. Blant legfolk har det vært en gjengs oppfatning at meslinger er en uskyldig barnesykdom som det er greit å ha gått gjennom og som det derfor ikke er så viktig å vaksinere seg mot. Vaksinemotstandere bagatelliserer sykdommen og hevder at legemiddelindustrien kun er ute etter profit, på befolkningens bekostning. Men etter å ha sett denne sykdommen i sitt fulle omfang og i all sin forferdelse, der svært mange voksne og små barn med svære komplikasjoner som alvorlig pneumoni, bilaterale empyem, respirasjonssvikt, encephalitt, kramper, myocarditt, arrytmier, svikt og hjertestans, har vi fått en helt annen respekt for «Misela» som den heter her. Det har vært fullt på intensiv, barn og voksne side om side. Nesten daglig har det vært tapping av empyem, innleggelsler av thoraxdren, intubasjoner, store doser adrenalin, resusciteringer og dødsfall. De døde har blitt stelt på avdelingen sammen med familien og tatt med hjem for å bli begravet.



Inntrykkene har vært sterke og følelsesladde og ingen av oss dro uberørte fra Samoa.

Midt oppe i all forferdelsen var det likevel godt å se familiemedlemmene ta vare på og trøste hverandre. Samoa er et usedvanlig religiøst samfunn som bruker sang og bønn flittig for å lindre sorgen. For oss med mer moderat forhold til religion i hverdagen var det fremmed i starten, men etter hvert som tiden har gått, føles det faktisk naturlig.

Møtene med sykehusledelsen, helsemyndighetene i Samoa og medarbeiderne fra FN og WHO som utgjorde EMT CC, var udelt positive og gav oss dyp respekt for den profesjonelle måten de utførte arbeidet på. Koordineringen av hjelpearbeidet innebærer å styre et stort antall helse- og logistikpersonell fra en rekke internasjonale organisasjoner fra hele verden, uten å skape konflikt eller kaos. Vårt team ankom dag 18 i den offisielle tidsregningen i epidemien, men svært mye hadde vært på plass allerede kort tid etter at katastrofen var et faktum og antall smittede og alvorlig syke begynte å eskalere. Selv om at epidemien viste seg å ha nådd sin topp og var på vei ned da vi ankom, var det åpenbart at samfunnet ville trenge bistand fra utlandet i lang tid framover, både med håndtering av de ordinære tilfellene, de mange alvorlige komplikasjonene vi hadde sett og tilbakeføringen til et mer normalt fungerende helsevesen. I tillegg var det viktig at prosessen etterpå, evalueringen av hvordan epidemien hadde blitt bekjempet, videreføringen av vaksineprogrammet og tiltroen til myndighetene i befolkningen, ble godt ivarettatt.

Oppdraget var travelt, med mange og lange vakter gjennom advent, jul og nyttår, men støttestepersonellet vårt gav oss hele tiden support på kommunikasjon, matleveranse til dem som var på vakt og transport mellom hotellet og sykehuset. Logistikken fungerte derfor meget bra.

De få frivaktene ble benyttet til å se litt av naturen på en nydelig sydhavsøy og knytte kontakt med lokalbefolkningen. Det var regntid, med hyppige og kraftige regnskyl, men



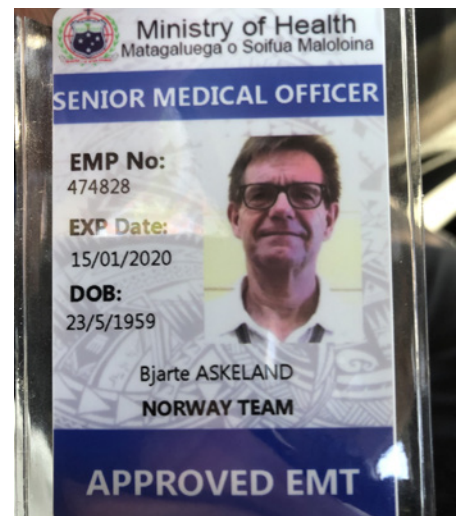
NOR EMT Team Samoa



Takknemlighet.

temperaturen var aldri under 25 grader, så vi kunne ikke klage. Vi fikk anledning til å nyte noen få, men svært hyggelige fellesmåltider med lokal mat og underholdning fra lokale dansere. Både julaften og nyttårsaften hadde alle fri på kvelden, slik at vi kunne hygge oss sammen.

Mot slutten av oppdraget begynte situasjonen på sykehuset og på Samoa å normalisere seg. Antallet nye smittede gikk mot null og driften på barneavdelingen, operasjon og



SMO Askeland Approved EMT

intensiv nærmet seg «business as usual». State of Emergency ble opphevet 29. desember, til stor lettelse for hele befolkningen. Nyttårsaften ble vår siste arbeidsdag. Vi ble feiret med mat og drikke i HEOC og høytidelig takket av Take Naseri, Director General of Health, som også benyttet anledningen til å synge Karaoke med undertegnede, før vi dro til hotellet for «Hot Washup», pakking og hjemreise. Opptellingen viste at Samoa hadde hatt over 5700 tilfeller av Meslinger, mer enn 1800 sykehusinnleggelses

VACCINATORS TURNED AWAY BY SOME FAMILIES



Posted on Sun, 12/08/2019 - 07:40

About the author:
Newsline Staff Writer



Vaksinemotstand.



Vaksinatør i arbeid



Sykehus i solnedgang.



Velkomst på flyplassen

og 83 meslingrelaterte dødsfall i tidsperioden fra oktober 2019 til januar 2020.

EPILOG:

Da jeg dro fra Norge 1. søndag i advent tenkte jeg at det ville bli trist og ensomt å skulle tilbringe advent, jul og nyttår på den andre siden av jordkloden, langt fra venner og familie. Men nå i ettertid, etter å ha fullført oppdraget, føles det helt motsatt. Fra vi kom til Samoa ble vi møtt av en varme og en kjærlighet som er helt unik. Den omtanken og respekten vi

«internationals» ble vist var helt grenseløs. Uansett hvor vi gikk i byen ble vi vinket til og takket. Det er både rørende og godt å føle på den varmen vi ble møtt med. Det er en underlig følelse, på svært kort varsel, å skulle avlyse jul og nyttår, reise halvveis rundt jorden og lande på en paradisisk stillehavsoy der befolkningen terroriseres av en barnesykdom vi håpet og trodde var nær sin utryddelse. Kontrasten mellom vaiende palmer, brusende stillehavsdønninger og nydelige solnedganger ved hotellet, sammenlignet med fortvilelsen i

foreldrenes øyne i møtet med de lidende barna, var vanskelig å ta inn over seg uten å bli sterkt påvirket. Når vi ser tilbake er det derfor unison enighet i gruppen om at vi som besluttet å si ja til oppdraget valgte riktig og at det var vår plikt å bidra til å løse denne situasjonen på beste måte. Selv om dagene og ukene på Samoa hadde vært lange, slitsomme og belastende, var det tilfredsstillende at vi hadde stått løpet ut og at det Samoa vi forlot var i stand til å stå støtt på egne føtter.



Reidar Kvåle
Overlege, KSK. Professor UiB
reidar.kvale@helse-bergen.no

KORONAPASIENTAR PÅ NORSKE INTENSIVAVDELINGAR

Gode kollegaer!

I skrivande stund (03.04.) er vi komne nokre få veker inn i koronapandemien her i landet, og sjukehuskvardagen er snudd på hovudet mange stader. Det har vore jobba på spreng, frå toppen av helsebråkratiet og politisk leiing, via leiinga i primærhelsetenesta og sjukehusa, og nedover i organisasjonen til oss som arbeider klinisk. Mykje armar og bein, ja, men også ei tid for rett på sak, samarbeid og handling. Det er mange av oss som oppi det heile forundra har opplevd at prosessar og saker som normalt tek månader og år, no er unnagiort på dagar.

Det viktigaste er sjølvsagt at vi i fellesskap har rusta oss som best vi kan på epidemien. Og at vi har vore i stand til å gje god behandling til pasientane våre. Det er for tidleg å dra dei store linene, og eg er definitivt ikkje den rette til å gjere det. Men oppi alt virvaret er det viktig å framheve dette:

Det ser ut til at vi jamt over er eit forstandig og disiplinert folk. Vi er også så heldige å ha eit helsevesen som set pasienten sitt ve og vel i sentrum, også når det gjeld kva som ikkje bør gjerast. Det vitnar om kvalitet og styrke at skrøpelege sjukeheimspasientar som vert koronasjuka, stort sett ikkje vert sende til sjukehus (over halvparten av dei kring 50 dødsfalla hittil har skjedd utanfor sjukehus). Og at fleirtalet av dødsfalla av covid-19 som til no er skjedd på sjukehusa, ikkje har skjedd på intensiv. Det tyder på at dei i utgangspunktet avgrensa intensivressursane våre til no ser ut til å ha vore brukt forstandig.

Nokre sjukehus har vore i front, og det er offisielt kjent at Ahus er det sjukehuset som til

no har hatt flest covid-19-pasientar på intensiv. Også andre har fått kjenne på grensene i intensivkapasiteten. All ære til kollegaer på desse sjukehusa. Og alle vi som har desse pasientane på intensiv, veit kor langt og tungt løpet kan vere. Det er ikkje berre ARDS, men også fleirorgansvikt hjå nokre. Og ofte mange dagar med lite betring. Men hittil er det altså godt over 40 opphald der pasientar er utskrivne i live frå intensiv, og blant desse mange opphald med langvarig respiratorbehandling (over ei veke). Hittil er det berre registrert åtte dødsfall blant intensivbehandla covid-19-pasientar. Så sjølv om det er for tidleg å konkludere med sikre tal, tyder alt på at norske koronapasientar på intensiv får god behandling.

Det har i medisinske fora, på nettet og blant kollegaer i inn- og utland kome ein straum av forslag til behandling av desse dårlege covid-19-pasientane. Medikament er brukte i hytt og vør i nokre materiale - steroidar, antibiotika, ymse antivirale middel, immunmodulerande middel, fibrinolytika osv. Oppi det heile verkar det som om bevisbyrda i medisinen brått er snudd på hovudet. Folk som har idear, har lese om eksperimentelle utprøvingar og kasustikkar etc., vender seg til oss som behandlarar og spør om kvifor vi ikkje prøver det og det. Som om det berre er å eksperimentere i vilden sky med dårlege pasientar – og med ein føresetnad om at det kan då ikkje skade å prøve. Jo, det kan det. I beste fall er det berre utan effekt. Og det kan ta fokus vekk frå det viktige. Dårlege ARDS-pasientar skal behandlast som dårlege ARDS-pasientar. Organsvikt skal, også hos Covid-19-pasientar, behandlast så langt råd



er i tråd med det som er dokumentert som god behandling. Det er ikkje trolldom og fikse idear som bergar dårlege covid-19-pasientar. Det er god intensivbehandling. Dette trur eg norske intensivavdelingar i stor grad maktar å gje. Eg vil difor gje honnør til alle for flott innsats hittil. Og gjentek gjerne - eg er stolt over kollegiet, det norske anesthesi- og intensivmiljøet og norsk helsevesen.



Koronapannekake. Foto: Monika Kvernenes

Returadresse:
Cox Bergen
Kong Christian
Frederiksplass 3,
5006 Bergen

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

FOR KIRURGISKE
INNGREP MED
VARIGHET INNTIL
90 MINUTTER¹

INJEKSJONSVÆSKE,
OPPLØSNING TIL
SPINALT BRUK

TAKIPRIL 20 MG/ML



C Takipril
Lokalanestetikum.

ATC-nr.: N01B B04

INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning 20 mg/ml: 1 ml inneholder: Prilocainhydroklorid 20 mg (tilsv. 2 %), vannfri glukose, natriumhydroksid 1 N (til pH-justering), vann til injeksjonsvæsker, pH 5,0-5,6. Hyperbar oppløsning med osmolaritet 490-540 mOsm/kg. **Indikasjoner:** Indisert til voksne for spinalanestesi ved kortvarige kirurgiske inngrep. **Dosering:** Kun til bruk på sykehus. Dosering tilpasses individuelt. Ved bestemmelse av dosen, må fysisk tilstand og samtidig bruk av andre legemidler tas med i vurderingen. Lavest mulig dose bør velges. **Varighet** av effekt er doseavhengig. Indikasjonene forbundet med anbefalte doser gjelder for voksne med gjennomsnittlig høyde og vekt (ca. 70 kg) for å oppnå effektiv blokkade med 1 enkelt administrering. Det er store individuelle variasjoner mhp. omfang og varighet av effekt. Anestesilegens erfaring og kunnskap om pasientens allmentilstand er viktig for etablering av dosen. **Retningslinjer for dosering:** Voksne: Forlengelse av sensorisk blokkade som krever T10; 2-3 ml (= 40-60 mg). Gjennomsnittlig varighet av effekt er ca. 100-30 minutter. Som generell retningslinje er maks. anbefalt dose 80 mg (= 4 ml). **Barn:** Sikkerhet og effekt er ikke fastslått. Ingen tilgjengelige data. Bruk hos barn og ungdom anbefales ikke. Bruk hos barn <6 måneder er kontraindisert. **Spesielle pasientgrupper:** Redusert dose anbefales ved nedsatt allmentilstand og ved samtidige sykdommer (f.eks. vaskulær okklusjon, arteriosklerose, diabetisk polyneuropati). Ved nedsatt lever- eller nyrefunksjon anbefales et lavere doseringsområde. **Administrering:** Skal kun brukes til spinalanestesi (pga. glukoseinnholdet). Ikke anbefalt til epiduralanestesi. Spinalanestesi skal kun administreres av (eller under tilsyn av) spesialisert medisinsk personell med nødvendig kunnskap og erfaring. Utstyr, legemidler og personell som er i stand til å håndtere en akutsituasjon, f.eks. opprettholdelse av frie luftveier og administrering av oksygen, må være tilgjengelig i umiddelbar nærhet. Dette fordi det i sjeldne tilfeller etter bruk av lokal anestesi er rapportert alvorlige reaksjoner, noen ganger med fatal utfall, også der pasienten ikke tidligere har vist overfølsomhet. Ved tegn på akutt systemisk toksisitet eller total spinalblokkade må injeksjonen stoppes umiddelbart. Injiseres intratekalt inn i det intervertebrale rom L2/L3, L3/L4 og L4/L5. Administreres sakte etter først å ha aspirert en liten mengde CSF for å bekrefte korrekt posisjon og pasientens vitale funksjoner kontrolleres svært nøye, og kontinuerlig verbal kontakt opprettholdes. Dersom pasienten er i sittende posisjon diffunderer den injiserte oppløsningen hovedsakelig i kaudal retning (i retning av sacrum), dersom pasienten ligger, diffunderer anestetikumet ikt. gravitasjonskraften avhengig av pasientens posisjon (Trendelenburg og anti-Trendelenburg). Pga. hjelpestoffet glukose er tettheten 1,026 g/g ved 20 °C, tilsv. 1,021 g/g ved 37 °C. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene eller andre lokalanestetika av amidtypen. Alvorlige problemer med myokardial ledningsvev. Alvorlig anemi. Dekompensert hjertesvikt. Kardioleg og hypovolemisk sjokk. Medfødt eller ervervet methemoglobinemi. Samtidig behandling med antioksidanter. Generelle og spesifikke kontraindikasjoner vedrørende teknikken ved subaraknoidal anestesi. Bruk barn <6 måneder, pga. høyere risiko for å utvikle methemoglobinemi. Intravaskulær injeksjon. Skal ikke injiseres i infiserte områder. **Forsiktighetsregler:** Legen har ansvar for tiltak for å forhindre intravaskulær injeksjon. Det er viktig at legen har kunnskap om hvordan bivirkninger, systemisk toksisitet og andre komplikasjoner oppdages og behandles. Se Dosering. Enkelte pasienter krever særskilt tilsyn for å redusere risikoen for alvorlige bivirkninger, selv om lokoregion anestesi er det optimale valget ved det kirurgiske inngrepet: Pasienter med fullstendig eller delvis hjertebløkk, siden lokalanestetika kan hemme myokardial ledningsvev, pasienter med høygradig hjertedekompensasjon (risiko for methemoglobinemi må også tas i betraktning), pasienter med fremskredne lever- eller nyreskade, eldre og pasienter med nedsatt allmentilstand. Pasienter behandlet med antiarytmika klasse III (f.eks. amiodaron) bør overvåkes nøye og EKG-monitorering utføres siden effekter på hjertet kan oppstå. Ved akutt porfyri bør legemidlet kun administreres dersom strengt nødvendig, fordi det potensielt kan utløse porfyri. Det bør tas egnete forholdsregler hos alle pasienter med porfyri. Det anbefales at venøs tilgang er sikret. Fall i arterielt trykk kan oppstå og hjerterytmen bli langsommere. Hos høyrisikopasienter bør allmentilstanden bedres før intubasjon. En sjelden, men alvorlig bivirkning av spinalanestesi er høy eller total spinalblokkade, med påfølgende kardiovaskulær og respiratorisk depresjon. Kardiovaskulær depresjon induseres av utvidet blokkade av det sympatiske nervesystemet, noe som kan indusere alvorlig hypotensjon og bradykardi inntil hjertestans. Respiratorisk depresjon induseres av blokkade av både respiratorisk muskulatur og diafragma. Spesielt hos eldre og pasienter i slutten av svangerskapet er det økt risiko for høy eller total spinalblokkade, det er derfor anbefalt å redusere den anestetiske dosen. Spesielt hos eldre kan et uventet fall i arterielt trykk oppstå. Neurologisk skade kan oppstå i sjeldne tilfeller etter spinalanestesi, manifestert som parese, manglende sansefølelser, motorisk svakhet og paralysé. Symptomene kan av og til vedvare. Det er ikke vist at neurologiske forstyrrelser, som multipel sklerose, hemiplegi, paraplegi eller nevromuskulære forstyrrelser, påvirkes negativt av spinalanestesi, legemidlet bør likevel brukes med forsiktighet. Nøye vurdering av nytte/risikoforholdet anbefales før behandling igangsettes. Inneholder <1 mmol natrium (23 mg) per dose (maks. dose tilsv. 4 ml), dvs. praktisk talt natriumfritt. **Bivirkning:** Legen avgjør i hvert enkelt tilfelle om en pasient kan kjøre bil eller bruke maskiner. **Interaksjoner:** Prilocain kan potensiere dannelsen av methemoglobin sammen med legemidler som induserer methemoglobin (f.eks. sulfonamid, antimalarialmidler, natriumnitroprussiat og nitroglyserin). Ved samtidig bruk av prilocain og andre lokalanestetika eller legemidler med en kjemisk struktur som ligner prilocain, f.eks. visse antiarytmika slik som aprindin, lidokain, meksletin og tokainid, er det mulig for flere bivirkninger. Ingen studier er utført på interaksjoner mellom prilocain og antiarytmika klasse III (f.eks. amiodaron), men forsiktighet må også utvises i dette tilfellet. Kombinasjon av ulike lokalanestetika induserer tilleggseffekter som påvirker det kardiovaskulære systemet og sentralnervesystemet. **Graviditet og amning:** **Graviditet:** Ikke tilstrekkelige data. Kan kryss placenta. Tilfeller av neonatal methemoglobinemi som krever behandling er rapportert etter paracervikal blokkade eller pudendal anestesi med prilocain ved obstetriske tilfeller av fetal bradykardi med fatal utfall har forekommet med andre lokalanestetika av amidtypen etter paracervikal blokkade. Skal kun administreres dersom strengt nødvendig. Bruk til paracervikal blokkade eller pudendal anestesi bør unngås. **Amning:** Utskillelse i morsmelk er ukjent. Dersom administrering er nødvendig under amning, kan amningen gjennomføres ca. 24 timer etter behandlingen. **Fertilitet:** Ingen humane data er tilgjengelige. **Bivirkninger:** Mulige bivirkninger er generelt tilsvarende bi-

virkningene av andre lokalanestetika av amidtypen til spinalanestesi. Bivirkningene indusert av legemidlet er vanskelige å skille fra fysiologiske effekter av nerveblokkade (f.eks. reduksjon i arterielt trykk, bradykardi, forbigående urinretensjon), fra direkte effekter (f.eks. spinalhematom) eller indirekte effekter (f.eks. meningitt) fra injeksjonen eller fra effekter som skyldes tap av cerebrospinalvæske (f.eks. postspinal hodepine). Tegn på forgiftning forårsaket av lokalanestetika er tilsvarende som for injisert legemiddel, både mhp. manifestasjon og behandling. Selv om høy klinisk tolerabilitet er vist, kan bivirkninger ikke utelukkes ved plasmainivåer over kritisk grense. Disse bivirkningene manifesteres hovedsakelig som symptomer som påvirker sentralnervesystemet og det kardiovaskulære systemet. Det mest effektive profylaktiske tiltaket er nøye overensstemmelse med anbefalt dosering, det er essensielt at legen sjekker effekten (øyekontakt og verbal kontakt med pasienten), samt forsiktig aspirering før injeksjon av oppløsningen. Milde bivirkninger (svimmelhet eller være fortumlet) kan skyldes moderat overdosering og går vanligvis raskt over etter dosereduksjon eller avbrutt administrering. Alvorlige bivirkninger skyldes signifikant overdosering og/eller utilsikket injeksjon i en blodåre. De manifesteres ved symptomer som påvirker sentralnervesystemet (rasløshet, taleproblemer, desorientering, svimmelhet, muskelkontraksjoner, kramp, oppkast, bevisstløshet, respirasjonsstans og mydriasis) og det kardiovaskulære systemet (økt arterielt trykk og puls, arytmi, redusert arterielt trykk, asystole) eller irritasjon og/eller depresjon av hjernebarken og beinmargen. Se Overdosering/Forgiftning. Etter hemming eller blokkade av det myokardiale ledningsystemet kan i tillegg hjertefrekvensen reduseres og myokarddepresjon oppstå. Ethvert problem forbundet med metabolisme (lever) eller utskillelse (nyre) av legemidlet bør også tas med i vurderingen av mulige årsaker til bivirkninger. **Svært vanlige (≥ 1/10):** Gastrointestinale: Kvalme. Hjerte/kar: Hypotensjon. **Vanlige (≥ 1/100 til < 1/10):** Gastrointestinale: Oppkast. Neurologiske: Parestesi, svimmelhet. **Mindre vanlige (≥ 1/1000 til < 1/100):** Hjerte/kar: Bradykardi, hypertensjon. Muskel-skjelettsystemet: Ryggsmerte, forbigående bevisstløshet. Neurologiske: Tegn og symptomer på toksisitet i sentralnervesystemet (kramp, sirkumoral parese), bevissthetstap, skjelving, nummenhet i tungen, taleproblemer, hørselsproblemer, tinnitus, synsproblemer). **Sjeldne (≥ 1/10 000 til < 1/1000):** Blod/lymfe: Methemoglobinemi, cyanose. Hjerte/kar: Hjertestans, arytmi. Immunsystemet: Anafylaktisk sjokk, anafylaktiske reaksjoner, allergiske reaksjoner, kløe. Luftveier: Respirasjonsdepresjon. Neurologiske: Araknoiditt, nevropati, lesjoner i perifer nerve. Øye: Diplopi. Helsepersonell oppfordres til å melde enhver mistenkt bivirkning. Dette gjøres via meldeskjema som finnes på nettsiden til Statens legemiddelverk: www.legemiddelverket.no/meldeskjema. **Overdosering/Forgiftning:** Det er usansynlig at det ved anbefalt dosering vil oppstå plasmainivåer som kan forårsake systemisk toksisitet. **Akutt systemisk toksisitet:** Systemiske bivirkninger som kan oppstå ved plasmainivåer >5-10 mikrogram/ml prilocain, har i tillegg, farmakodynamisk eller farmakokinetisk opphav, og omfatter sentralnervesystemet og det kardiovaskulære systemet. Iatrogene bivirkninger oppstår pga. injeksjon av for mye oppløsning, utilsikket injeksjon i en blodåre, ukorrekt pasientposisjon eller høy spinalanestesi (markant fall i arterielt trykk). Ved utilsikket i.v. administrering vil toksisk effekt oppstå i løpet av 1-3 minutter. Ved overdosering vil maks. plasmainivåer oppnås etter først 20-30 minutter, avhengig av injeksjonssted, og tiden til tegn på toksiske effekter inntreffer vil være forskjelt. Tegn på overdosering kan klassifiseres som to ulike sett av symptomer som er forskjellig mht. egenskaper og intensitet: **a) Symptomer som påvirker sentralnervesystemet:** De første symptomene er vanligvis parestesi i munnen, nummenhet i tungen, være fortumlet, hørselsproblemer og tinnitus. Synsforstyrrelser og muskelkontraksjoner er mer alvorlige og innleder et generalisert krampeanfall. Dette må ikke mistolkes som nevrotisk oppførsel. Deretter kan bevisstløshet og tonisk-klonisk anfall forekomme, som vanligvis varer fra få sekunder opp til få minutter. Krampe etterfølges umiddelbart av hypoksi og økt nivå av karbondioksid i blodet (hyperkappi), som tilsvirkes økt muskeltetthet forbundet med respirasjonsproblemer. I alvorlige tilfeller kan respirasjonsstans forekomme. Acidose forsterker toksiske effekter av lokalanestetika. Reduksjon eller forbedring av symptomer som påvirker sentralnervesystemet kan tilskrives redistribusjon av lokalanestetika utenfor sentralnervesystemet, med påfølgende metabolisme og utskillelse. Regresjon kan være rask, med mindre svært store mengder er brukt. **b) Kardiovaskulære symptomer:** Alvorlige tilfeller kan kardiovaskulær toksisitet oppstå. Hypotensjon, bradykardi, arytmi og også hjertestans kan oppstå ved høy systemisk konsentrasjon av lokalanestetika. De første tegnene på toksiske symptomer som påvirker sentralnervesystemet innleder vanligvis toksiske, kardiovaskulære effekter. Gjelder ikke pasienter under generell anestesi eller som er kraftig bedøvet med legemidler som benzodiazepiner eller barbiturater. **Håndtering av akutt systemisk toksisitet:** Følgende tiltak skal igangsettes umiddelbart: Avbryt administrering, og sikre tilstrekkelig tilgang på oksygen ved åpne luftveier, administrering av oksygen, kunstig ventilering (Intubering), hvis nødvendig. Ved eventuell kardiovaskulær depresjon må sirkulasjonen stabiliseres. Dersom kramper oppstår og ikke forsvinner spontant i løpet av 15-20 sekunder, anbefales administrering av et i.v. antikonvulsivum. Sentraltrykkende analeptika er kontraindisert ved forgiftning forårsaket av lokalanestetika! Ved alvorlige komplikasjoner anbefales assistanse fra lege med spesialisering innen akuttmedisin og gjenopplivning. **Methemoglobinemi:** Kan oppstå etter administrering. Legemidlet er kontraindisert ved teknikker for regionalanestesi som krever kontinuerlig administrering. Dosene brukt i subaraknoidal anestesi gir ikke blodnivåer som kan indusere methemoglobinemi, noe som oppstår dersom mengde administrert prilocainhydroklorid er ≥600 mg. 0-toluidin, en metabollitt av prilocain, kan indusere dannelsen av methemoglobin. Generelt er dannelsen av methemoglobin klinisk neglisjerbar, bortsett fra i tilfeller av svært alvorlig anemi og uttalt hjertedekompensasjon. Pasienter med alvorlig anemi kan utvikle hypoksi. Det er viktig å utelukke andre alvorlige årsaker til cyanose, f.eks. akutt hypoksi og/eller hjertesvikt. **Håndtering av methemoglobinemi:** Påvist methemoglobinemi forsvinner 15 minutter etter den intra-venøse injeksjonen på 2-4 mg/kg av toluidinblått. Selv lave konsentrasjoner av methemoglobin kan påvirke målinger av pulsoxymetri. **Egenskaper:** For farmakologiske egenskaper, se pkt. 5 i preparatomtalen. **Oppbevaring og holdbarhet:** Skal brukes umiddelbart etter anbrudd. Kun til engangsbruk. Oppbevares ved høyst 25°C. Skal ikke oppbevares i kjøleskap. Oppbevares i originalpakningen for å beskytte mot lys. **Andre opplysninger:** Kun klare oppløsninger frie for partikler skal brukes. Basert på preparatomtale godkjent 20.02.2018. For fullstendig preparatomtale, se www.legemiddelverk.no. **Pakninger og priser per februar 2019 (AUP):** Glassampulle: 10 x 5 ml kr.

¹: Manassero A, Fanelli A. Prilocaine hydrochloride 2% hyperbaric solution for intrathecal injection: a clinical review. *Local Reg Anesth.* 2017 Mar 31;10:15-24.