



NAForum



37-2
2024

Tema: Gatekunst

Hypoterm hjertestans

Erfaring med Eleved på Haukeland Universitetssjukehus



ImmunoCAP Tryptase-test

Unik markør for alvorlige reaksjoner / mastocytose.

ImmunoCAP[™] Tryptase er en unik markør som måler det totale nivået av tryptase, frigjort fra mastceller til blodbanen i blodsirkulasjonen. Forhøyet tryptasenivå hjelper klinikere med å bekrefte mastcelleaktivering ved forskjellige sykdommer og reaksjoner.¹⁻³

- Alvorlige allergiske reaksjoner
- Allergenspesifikk immunterapi
- Mastocytose
- Hematologiske lidelser

ImmunoCAP[™] Tryptase muliggjør måling av forbigående økning i tryptasenivåene, i tillegg til å etablere personens basalnivå for tryptase. En forbigående økning av tryptase under en alvorlig reaksjon, hjelper med å identifisere og vurdere reaksjonens alvorlighetsgrad.¹ Et vedvarende forhøyet basalnivå av tryptase er en indikator på mulig mastocytose.^{1,3}

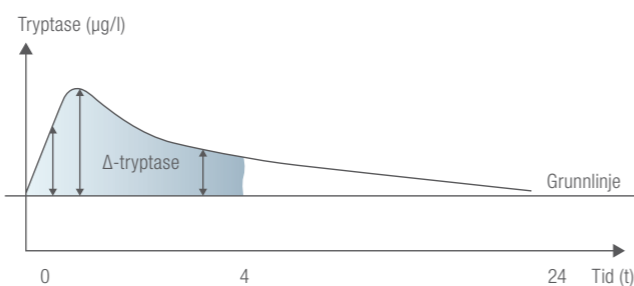
Tryptase (hva og når)

Forbigående forhøyet tryptasenivå

- 15 minutter til 3 timer etter reaksjonen^{1,2}

Etabler tryptase basalnivå

- 24 – 48 timer etter reaksjonen, når alle kliniske symptomer er tatt hånd om^{2,3}
- Mastcelle-aktivering bekrefte dersom Δ -tryptase er $\geq 20\%$ av pasientens eget basalnivå + 2 $\mu\text{g}/\text{li}$ ⁴



Referanser

1. Schwartz, L.B., Diagnostic value of tryptase in anaphylaxis and mastocytosis. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2006, 26(3): p. 451-63.
2. Bonifazi, F., et al., Prevention and treatment of hymenoptera venom allergy: guidelines for clinical practice. *Allergy*, 2005, 60(12): p. 1459-70.
3. Horny H-P et al. Mastocytosis. In: Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, Jaffe ES, Pileri SA, Stein H, Thiele J (Eds). *WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues* (Revised 4th edition). IARC: Lyon, 2017.
4. Valent P, et al. Definitions, Criteria and Global Classification of Mast Cell Disorders with Special Reference to Mast Cell Activation Syndromes: A Consensus Proposal. *Int Arch Allergy Immunol*. 2011(157):215–25.

Finn ut mer på thermoscientific.com/phadia

ThermoFisher
SCIENTIFIC

For mere informasjon: tlf 70 23 33 06, info-dk.idd@thermofisher.com

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. 090920.1.AL.EU23.NO.v1.20



NAForum

Tidsskrift for Norsk anestesiolgisk forening

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

STYRETS SAMMENSETNING

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

Design/layout
Apriil Media
www.apriil.no

Forsidebilde
«I love Street Art» av 10.Dig.
Foto: Øistein Jakobsen

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

NAForum på internett
www.nafweb.no

INNHOOLD

NAForum, Vol 37; 2024, nr. 2

- 4 Lederen har ordet
- 5 Redaktøren har ordet
- 6 Styrets hjørne
- 8 Velkommen til Høstmøtet i uke 43
- 10 Gatekunst: Beauty and the Beast – fra bakgård til cruise
- 20 Hypoterm hjertestans – en påminnelse om viktigheten av en velsmurt akuttmedisinsk redningstjeneste
- 27 Nordnorsk vårmøte 2024
- 28 Erfaring med Eleveld på Haukeland universitetssjukehus
- 36 Anestesi og poesi
- 38 Krigsanestesi: Varm krig
- 40 Bokomtale: «Håp er det du gjør»
- 42 Bokomtale: «Uhøvla materiale»



nafweb.no

NR 2 2024

Bli medlem i NAF

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

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



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

Lederen har ordet

Ta parti for livet

«Ved vårt valg av yrke har vi tatt parti for livet. Det innebærer personlig initiativ, skaperglede, mot og spontanitet. Andre tar parti for døden. Det innebærer beregnende sluhet, avmålte handlinger og avvisning av ungdommen. Som lege har vi bare en lojalitet, og det er den enkelte pasient som skjebnen har ført til oss. Hvis dere klarer å holde fast på den tanken, kan dere ikke gå vill, selv ikke i det moderne livs moralske tåkelandskap».

Dette sa professor Anton Hauge ved Universitet i Oslo i en avslutningstale til legestudentene ved Universitetet i Oslo. Det er kategorisk og lite rom for tolkning. Mads Gilbert leste dette utdraget av Hauges tale til oss på akuttmedisinkurset på medisinerstudiet i Tromsø for over 27 år siden. Det gjorde inntrykk. Lojaliteten vår skal ligge hos pasientene.

Helsevesenet er i en kronisk mangel på penger og folk. Det betyr at vi hele tiden utsettes for omstilling og endring. Vi får høre at vi skal jobbe smartere og raskere. Det å bli utsatt for slike prosesser gang etter gang er slitsomt, og de fleste av oss føler at det stjeler energi i arbeidsdagen. Hele arbeidslivet er slik. Det er da vi er heldige som kan gjøre noe som betyr noe for den enkelte pasient, og kjenne hvor lojaliteten vår ligger.

Tenk på alle de fine pasientmøtene. Å se at spinalvæsken drypper på første forsøk i en litt presset situasjon på et hasteseccio, eller å innkassere vennlige blikk på en fødestue

etter at du har lagt en velfungerende epidural. Vi trenger ikke dra det så langt som Narkissos en gang gjorde, men det må være lov å være litt stille glad i seg selv et lite øyeblikk da.

Lite penger, for lite arbeidsfolk og den medisinske utviklingen tvinger fram de vanskelige diskusjonene om funksjonsfordeling og store diskusjoner om nedleggelse av hele sykehus. Da settes vi som leger i et vanskelig krysspress. Alle kommer fra et sted, og alle jobber et sted. Vi føler på at vi har et ekstra ansvar for å si fra, og det er en demokratisk rett vi skal forbeholde oss. Jeg tror kanskje vi skal være enda mer synlige i samfunnsdebatten.

Samtidig har vi i kraft av vår kompetanse et spesielt ansvar for å være sannferdige og edruelige i argumentasjonen vår. Vi skal være på helt fast grunn før vi fastslår at foreslåtte endringer i helsevesenet kommer til å bety at mennesker vil dø i hopetall. Det etiske prinsippet «primum non nocere» – fremfor alt ikke skade - gjelder også når vi engasjerer oss i slike diskusjoner. Vi skal ikke skape unødvendig bekymring i befolkningen.

Det jeg reagerer sterkest på er når kollegaer går ut mot hverandres faglige kompetanse i media. I slike tilfeller skal vi utelukkende bruke våre interne melderutiner og offentlige tilsynsmyndigheter. Det er dypt ukollegialt, og i strid med våre etiske regler i

Legeforeningen. Først og fremst skaper vi bekymring i befolkningen som i verste fall kan skape sykdom. Da treffer Anton Hauge sin formaning oss hardt. Dette skal vi ha nulltoleranse for.

Å jobbe som leder i helsevesenet er for meg veldig likt som å jobbe som leder i et behandlingsteam, på en operasjonsstue eller i en intensivavdeling. Man skal huske alle stegene i algoritmen, la alle slippe til med det de er gode på (inkludert tillitsvalgte), innhente nødvendig informasjon og drive arbeidet videre – fremover. Det skal være closed loop i hele organisasjonen. Man skal være bevisst på faren for at man har valgt feil retning og kunne endre retning hvis det er nødvendig. Det er kjempespennende, givende, men dog så vanskelig og virkelig få det til.

Det er oftest leger som er ledere i behandlingsteamet. Det er fordi vi har den høyeste kompetansen i teamet. Det er fordi yrkesutøvelsen fordrer at vi er i stand til å ta avgjørelser. Den fortsatt omnipotente anestesilegen som kjenner både det pre-hospitale og hele sykehuskroppen har et spesielt fortrinn i ledelse. Yrkeslivet er langt og jeg kommer aldri til å slutte å anbefale gode kollegaer til å prøve en slik rolle i en periode. Prøv da vel!

Riktig god sommer til dere alle.

Svein Arne



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

Redaktøren har ordet

Håp er det du gjør

En fantastisk 2. pinsedag i Bergen. Utsikt mot Ulrikken og Damsgårdsundet. Stemningsfull pianomusikk på øret, Inner Growth, ro i sjelen. På bordet foran meg ligger en løper i det norske flagget sine farger, etter 17 mai. Det er en rose igjen av blomsterbuketten i rødt, hvitt og blått som jeg kjøpte 16 mai. Følte meg snytt da rosene begynte å henge med hodet allerede samme kveld. Jeg burde visst bedre, men de så fine ut i butikken.

Jeg er privilegert.

Tenker på krigene som raser, tenker på alle som har det jævlig, burde gjort noe jeg også. Tenker på de som får forkortet livene sine i alvorlig sykdom, som har vondt, er kvalme, obstiperte og bare venter på at døden skal innhente dem. Mange synes at ventetiden er så altfor lang og vil gjerne ha en sprøyte som gjør slutt på pinen og på tankene. Jeg forsøker å lindre de plagene jeg kan lindre.

Med vår og sommer kommer ferie. Tida går fort nå og før en vet ordet av det kommer høsten.

Høstmøtet ja, oktober uke 43. I år arrangerer OUS. Det er mange spennende sentrale tema; postoperativ opiatbruk, organdonasjon med implementering av cDCD, perioperativ monitorering, utfall og oppfølging etter kritisk sykdom, krig og helse for å nevne noe.

17- 19 juni er det SSAI kongress i Oulu, noe som også er verdt å få med seg. Selv finner jeg ikke tid til å dra dit.

Anestesileger skriver bøker. Lis lege Hanne Lossius og sykepleier Marthe Valle er dagsaktuelle med boken «Håp er det du gjør» med gripende beskrivelser av det de har opplevd under sitt solidaritetsarbeid og engasjement i Gaza og Hellas. Fred Andersen har skrevet diktsamlingen «Dine Augo» som også er rikt illustrert. Jeg har ikke lest diktsamlingen, men den har fått fine omtaler. NAForum intervjuer forfatteren.

Man kan forske på så mangt og i høydepunktene fra forskning.no fortelles at det er funnet om lag 3000 vikingsverd her i Norge. 700 av dem skal stilles ut på Vitenskapsmuseet i Trondheim. Også har Kjerkehol anka saken sin da, men Universitet Nord opprettholder beslutningen om fusk. Så da blir det en runde i sentral klagenemnd. Hvilket ressursløseri. Jeg synes det er merkelig at hun ikke gir seg- utfallet er jo gitt.

God sommer til dere alle

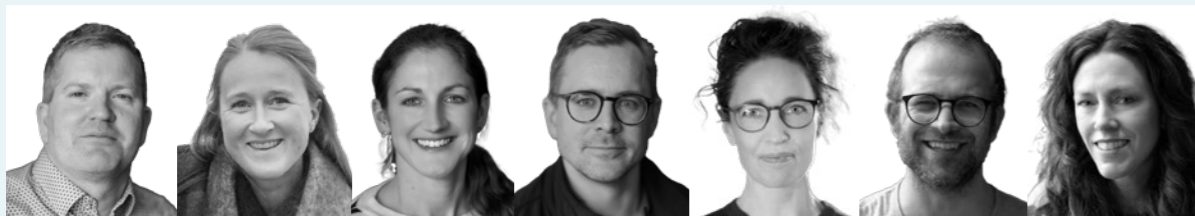
Bergen 21. mai 2024

AB

STERK

*Eg prøver å vera sterk
om eg treng det
Eg prøver å gjera deg sterk
når du treng det*

Borghild Ygre Skorve



Kirsten Brun Kjelstrup
Styremedlem
Kirsten.Brun.Kjelstrup@unn.no

Styrets hjørne

Strategi for Norsk Anestesiologisk Forening

Når man skal krysse store havstykker i båt må man ha et mål for reisen, ta ut en kompasskurs og justere retningen regelmessig underveis. I NAF-styret har vi startet forarbeidet til visjon og strategi slik at oppdraget vårt får retning (hvor skal vi?) og virkemidler (hvordan skal vi komme dit?). Planen er å lage et strategidokument som blir klart til årsmøtet i uke 43. Her får dere rammen til et førsteutkast. Vi er spent på hva dere synes.

Visjon

NAF skal være et fagmedisinsk forum og pådriver for høy kvalitet innen akuttmedisinsk beredskap, god smertelindring og trygg anestesio- og intensivbehandling i Norge.

Norsk anestesiologisk forening, NAF, er en fagmedisinsk forening under Den norske Legeforening for medlemmer som er anestesileger. Vårt formål er å bidra til faglig utvikling, herunder grunn-, videre og etterutdanning, forskning, kvalitetsutvikling og etikk. Strategidokumentet for NAF ble opprettet i styreperioden 2024–2026 under ledelse av Svein Arne Monsen. Dokumentet vedtas av årsmøtet og vil bli revidert regelmessig i takt med medisinsk utvikling og samfunnsmessige behov.

Arbeidet i NAF vil dreie seg om tre hovedakser:

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

1. Fag, utdanning og kvalitet

NAF skal definere kjerneoppgavene for anestesiloger og sørge for at det finnes oppdaterte veiledere innen anestesiologiske fagsøyer. Norsk Standard for Anestesi (rev. 2023) har blitt bransjenormen i anestesiologi for virksomheter og anestesipersonell.

Vi har liknende dokumenter på trappene i intensivmedisin og i obstetrisk anestesi. Slike dokumenter må vedlikeholdes og oppdateres for å beholde sin gyldighet.

For å yte god kvalitet i pasientbehandlingen er vi avhengige av at spesialistutdannelsen har høy kvalitet, og at ferdige spesialister får regelmessig oppdatering og utvikling. NAF bidrar til systematisk utdanning av LIS og etterutdanning av spesialister gjennom hele yrkeskarrieren. NAF vil aktivt påvirke utdanningsinstitusjoner for å planlegge systematisk undervisning, ferdighetstrening, hospitering og andre læringsaktiviteter for LIS og spesialister. Dette oppnår vi gjennom tett samarbeid med spesialitetskomiteen, regionale utdanningsutvalg og SSAI educational committee i det nordiske fellesskapet.

NAF skal stimulere til at kunnskapsgrunnlaget for faget vårt oppdateres gjennom forskning og formidling. Forskningsutvalget, stiftelsen og Høstmøtet skal fremme og synliggjøre anestesiologisk forskning. NAF vil argumentere for viktigheten av å legge til rette for kombinerte kliniske stillinger med forskning.

2. Fagfellesskap

NAF skal jobbe for at medlemmer kjenner tilhørighet på sine arbeidsplasser og i et større kollegialt fellesskap av anestesiloger. Høstmøtet og ledersamlingen skjer i regi av NAF og er viktige arenaer for faglig påfyll og nettverksbygging. NAF erkjenner at utøvelsen av faget medfører større umiddelbar risiko og fallhøyde enn andre områder av medisinen. Vi mener det er behov for et støttende fagmiljø der det er åpenhet om feil og sårbarhet. NAF skal være til disposisjon og aktivt støtte kolleger som har stått i vanskelige situasjoner. Det skal etableres faste strukturer for kollegastøtte for klinikere og ledere.

NAF skal fremme åpenhetskultur på nasjonalt nivå omkring feil og hendelser.



Illustrasjon: Freepik

3. Helsetjenesteutvikling og samfunnsaktør

- NAF skal fremme at anestesileger og anestesifaget skal ha sin rettmessige posisjon i det tverrfaglige arbeidet for pasientene der dette er naturlig.
- NAF skal ha en aktiv rolle i utviklingen av medisinsk teknisk utstyr, IKT-systemer og innføring av KI-baserte løsninger i helsevesenet.

- NAF skal stimulere til at anestesileger velger lederkarrierer.
- NAF skal være tilgjengelig og synlig for publikum i spørsmål som angår anestesiologi og beredskap.
- NAF skal være en relevant høringsinstans i samfunnsmedisinske spørsmål. Vi skal fremme bevisste og ansvarlige holdninger til helsepolitiske prioriteringer og miljøavtrykk som anestesileger utøver.

Velkommen til Høstmøtet i uke 43

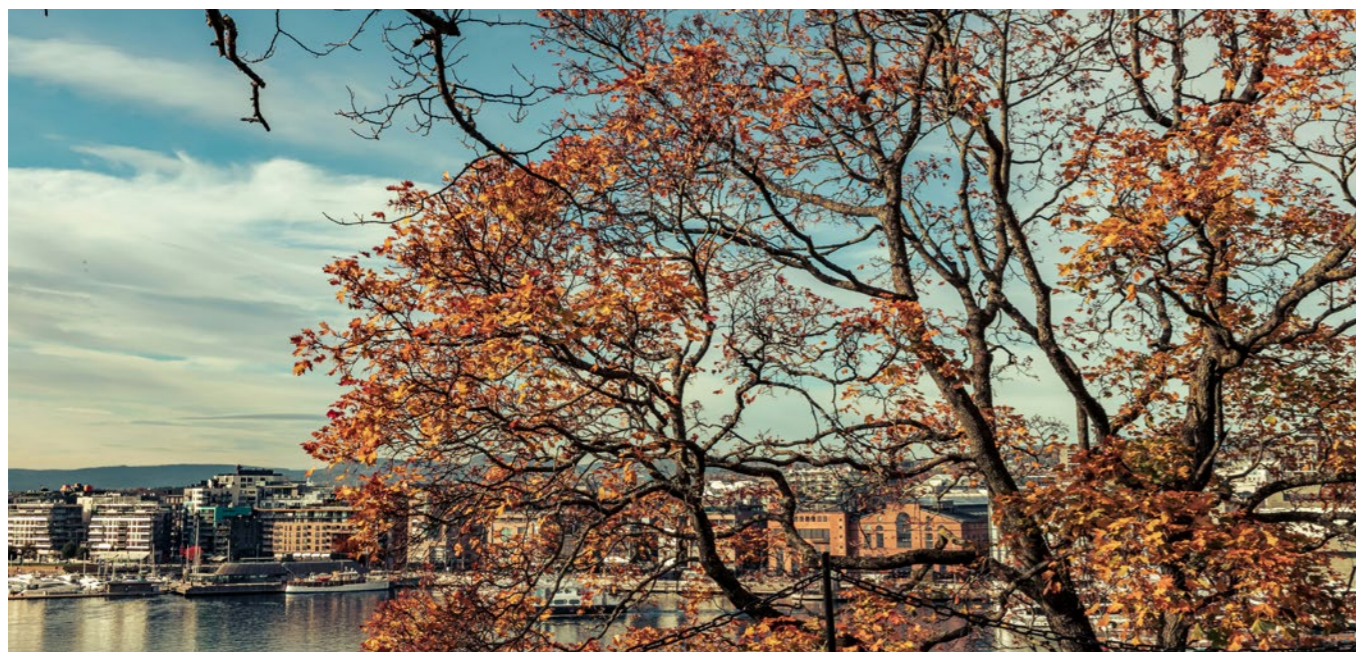


Foto: Lucas Santos, unsplash.com

I uke 43 er det på tide med årets anestesiologiske høydepunkt i hovedstaden!

Vi ved Avdeling for Anestesi og Intensivmedisin, i samarbeid med anestesileger i Prehospital Klinikk, er godt i gang med forberedelsene til årets Høstmøte, som finner sted fra 23. til 25. oktober.

Høstmøtet arrangeres på Quality Hotel Hasle Linie i Oslo. Hotellet, som ligger sentralt på Hasle, er enkelt tilgjengelig både med buss og t-bane. Det tar kun åtte minutter med t-banen fra Jernbanetorget.

Programmet er nå klart, og fagets fire søyler blir grundig representert. På onsdag gleder vi oss til å høre presidenten i ESICM, Elie Azoulay, åpne Høstmøte med siste nytt innen oppfølging etter kritisk sykdom. Deretter følger en sesjon om smertebehandling med fokus på opioidbruk etter operasjoner og traumer. Resten av dagen består av temaer som monitorering under anestesi, frie foredrag. Vi ser virkelig frem til å høre Michelle Chew. På kvelden

arrangeres det som vanlig fagspesifikke samlinger.

Torsdagen byr på plenumsesjoner om organondonasjon og behandlingsbegrensninger, beredskap og trusler, prehospital akuttmedisin, obstetrikk og frie foredrag. Denne dagen vil vi også ha gleden av å høre fra flere internasjonale foredragsholdere, som Paul Reavley og Ron George. Kvelden avsluttes med en festmiddag med god mat og hyggelig stemning!

På fredag ser vi frem til den tradisjonsrike Otto Mollestad-forelesningen og «Year in Review», hvor vi får et innblikk fra alle fagets søyler. Her vil det være rom for provoserende ytringer, diskusjon og debatt.

Høstmøtet er både arenaen for inspirerende faglig påfyll og et viktig treffpunkt for anestesileger og intensivleger fra hele landet. I løpet av hele høstmøtet vil det også være

mulig å utforske det nyeste medisinske utstyret på ulike utstillinger. Og i tråd med fjorårets suksess vil det bli flotte premier til de mest engasjerte deltakerne som har vært innom flest utstillere.

For de som ønsker å utforske Oslo under oppholdet, er mulighetene mange. For de morgenspreke, kan vi anbefale et forfriskende bad i fjorden fra en av byens mange badstuber eller en løpetur langs Akerselva. Rusletur på Operataket eller en tur på en av byens mange museum kan også anbefales for de kunstinteresserte.

Vi er sikre på at årets høstmøte har noe å tilby for enhver smak, og vi gleder oss til å ønske alle velkommen til Oslo fra 23. til 25. oktober!

Med vennlig hilsen,
Høstmøtekomiteen 2024



i-gel® har utviklet seg



For mer informasjon vennligst
skann QR-koden eller besøk
www.intersurgical.com/info/igel-plus



Universal stylet og bougie
i samme produkt



Kontakt oss for mer
informasjon og vareprøver

Intersurgical Norge

info@intersurgical.no

69 26 50 50

Beauty and the Beast

— fra bakgård til cruise



NSER som maler i en elvetunell på Nesttun utenfor Bergen.

Tekst & foto:
Øistein Jakobsen
oey-jak@online.no



«The Bear and his riff» av Newton, med artikkelforfatteren i forgrunnen.

GATEKUNST

TEMA: GATEKUNST

Gatekunst inneholder det skjønne og det stygge. Dette avhenger av hvem man spør, hva man ser og hvem man er.

Saken er at gatekunst er et fornorska uttrykk. Den som en gang tok det med seg fra det engelske street art, eller kanskje de som først begynte å bruke uttrykket, tok ikke med seg innholdet. Går man inn i kulturen så finner man fort ut at en urett er gjort.

Det norske ordet gatekunst inneholder både det engelske street art og graffiti. Mellom graffiti og street art er det vesentlig skille, både innen form, uttrykk, innhold og kultur. To ting er felles, alle stammer fra en inderlig kraft til å uttrykke seg og de uttrykker seg i det offentlige rom.

Alle har en tag. Det er kunstnerens signatur. Tagging derimot er noe de færreste digger. Terskelen er svært lav for å gjøre sin entré som tagger. Man trenger kun 100-lappen til ei kanne (en boks med spraymaling), om man ikke stjeler den da, minimum tre fingre for å holde kanna og to raske bein. Har man dette kan man utføre sin første tagg og stikke av med håp om å ikke bli oppdaget. Man har gjort sin tag (aka) synlig for alle som ser den, og man har tatt første skritt i en potensiell kunstnerisk karriere. Herfra selekteres de som kanskje en gang ender med å gjøre verk som er «jaw dropping».

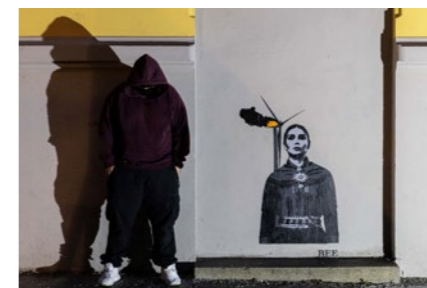
Bredden innen gatekunst og graffiti er stor. Innholdet kan strekke seg fra det ikke kompliserte til svært kompliserte verk med eller uten politiske brodd. Alt avhenger av kunstneren.

Tagging, en kunstform

Noen har utviklet tagging til en kunstform, de er faktisk dritgode på å gjøre en tag. Vet av en som har utviklet dette innen kalligrafi. I dag ser vi blanding med tagging og andre sjangere, noe som kan være dødsfett. Og



Tagging slik man finner det over hele verden.



«Power» av BEE. Et klart politisk spark med Ella Marie Hætta Isaksen som hovedmotiv. Ella Marie fikk senere lerretet av BEE i gave.



Tagging er en egen kunstform innen gatekunst. Her gjort av SMK som er del av SMK Crew – som det også står skrevet.

hvem ville ikke ha ei T-skorte som er tagga? Folk har stått i lange køer for å få plaggene sine tagga. Har hørt om barn som ikke ville ta dagens tagga hoodie (hettegenser) av når de gikk til sengs. De voksne viser seg ikke å være bedre.

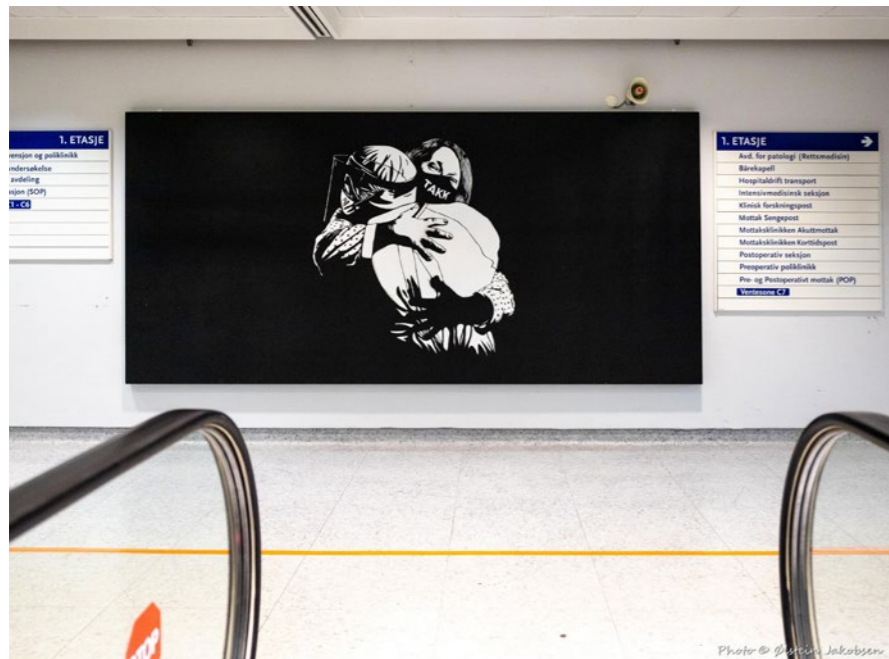
Tre kjente norske gatekunstnere

Historisk er det tre norske gatekunstnere som står fram og er viden kjent – her hjemme. Dolk, Pøbel og AFK stiller i en egen klasse, ikke bare ved at deres aka er viden kjent, men også fra kunsten de har gjort. Interessant er at alle tre har en solid historie og track record innen stenciler (sjablonger). Alle tre har malt muraler både ute og inne. De har tatt commissions – dvs. betalt oppdrag. Alle tre levde en incognito tilværelse inntil en svensk fotograf ved en tilfeldighet tok et bilde av Dolk i lag med prinsesse Mette Marit i New York¹. Bildet lå ute vel 1 ½ år før det blei fanga opp. Fra 2018 var det viden kjent at Andreas Hamran Færø fra Bergen stod bak akronymet Dolk. Siden den gang har han ikke gjort noe gatekunst under tagg'n Dolk. Pøbel² og AFK³ holder fortsatt sin anonymitet og leverer både på gata, i galleri og de har egne nettbutikker.

Mystikken

Kunstneren kan være en småbarnsmor, snekker, økonomiansvarlig i et milliard-konsern eller en av dine nærmeste. Man vet aldri. Dette er også noe av mystiske som omgir gatekunst – hvem er kunstneren? Noen er helt incognito, du finner dem ikke annet enn i gata. De kan være på sosiale plattformer. Da har de oftest private kontoer hvor kun venner slippes inn. Eller de bryr seg ikke og har ikke problem med å bli

1. www.nrk.no/vestland/dolk-er-ikke-lenger-anonym_-_-verkene-hans-kan-bli-mindre-verdt-1.14349338
2. pobel.no/
3. afkstreatart.com/



Pøbel sitt verk på Haukeland. En takk til helsesektoren for det de gjorde og sto i under coronaepidemien.



AMI som setter opp taktil gatekunst ved Hopeskole på Askøy, utenfor Bergen.



Graffiti som kalligrafi av grafferen Chump.



Maleren Tri er akkurat ferdig med «Micky» på Evanger like ved Voss.



En throw-up av grafferen NSER. Malt i Strusshamn på Askøy.

intervjua på TV omså. En ting er sikkert – «all walks of life» – er representerte. Kunstneren er en aka – dvs en tag. En tag er kun en signatur. Noen har flere aka'er, ofte inneholdende forskjellige stiler og kanskje forskjellige nivå av incognito.

Ikke alle i en by kjenner hverandre. Grafferne er ofte sosiale clusterer dvs crew. Stencilkunstnerne er ensomme ulver. De som maler muraler har egen infrastruktur rundt seg. I Bergen er det et trekløver av damer bestående av SessArt, AMI og CFH som lager taktil kunst. Hver med svært ulik profil utad. AMI er helt «face on» (utadvendt), Sess er helt incognito og CFH ligger midt i mellom men går mot «face on».

En egen lingo

Det er en lingo (stammespråk) hos stammene av gatekunstnere. For en utenforstående kan det virke forvirrende. Språket som snakkes er en blanding av norsk, engelsk og egne uttrykk. Det blendes på en slik måte at man må ha ørene på stilk og full konsentrasjon inntil man skjønner hva samtalen går ut på. Men ... WOBS ... det er ikke en stamme med et språk, men flere. Språket avhenger av hvor kunstneren kommer fra kulturelt og hvor denne er i sin karriere. Noen har høyere utdanning innen kunst og/eller grafikk, andre er snekker, lege, elektriker, politi, butikkansatt eller brannmann.

Kannene

Tagging er formen hvor «toys» (grønnskollinger) lærer seg å bruke kannene. Kannene (sprayboksene) er en kunst i seg selv. De består av lavtrykks og høytrykks kanner – begge med sin anvendelse. Det er dusinvis av dyser. Alle er med på å gi fra seg forskjellige mengder med maling som igjen gir hva du kan bruke dem til. Det er de som lager fatlines og thinlines. Vi har bananacap, Lego (-cap), New York Fat cap, ... etc., etc.

Det er en mega internasjonal industri som server de som ønsker å male med kanner. Ledende merker er Montana, Molotow og Loop. Grafferne digger Flame (Montana) mens muralistene (de som maler muraler) tenderer mot Montana hvor 94 er en mye brukt kanne. Noen handlerer alt som kommer deres vei. Kulørene er vide og fargerike. Og malingen sitter! Malingen er i utgangspunktet laget for bla å «bombe tog» så den skal sitte og tørke raskt. Den skal heller ikke renne, foruten når du ønsker det.

Skal du selv spraye noe så hopp over Quick Lakk eller kanner fra Amsterdam Acrylics. De fungerer ikke. For å si det rett ut ... «They suck!». I tillegg er de dobbel om ikke triple prisen av det som fungerer.

Å henge med grafferne

Jeg har hengt med graffere og street art folk i vel 10 år i Bergen, hvor jeg har fotodokumentert miljøet. Noe som har medført et «fett» arkiv på mere en 60 000 bilder og videoer. Både lovlig oppført og absolutt ikke lovlig. Som medlem av Norsk Journalistlag, dvs at jeg har pressekort,

har jeg kunnet dykke ned og inn i miljøet uten at politiet har kunnet gjøre krav på å få hånd på bevisene, noe de så gjerne ønsker. Dette er grunnlaget for FB-siden StreetArt Bergen⁴ som er en kronologisk fortelling i bilder av gatekunst i Bergen fra 2014 til våren 2024.

Hver by – sin kultur

Ut fra det jeg har erfart er kulturene byene seg i mellom svært forskjellige. Dette har med historikken å gjøre. Bergen kom relativt tidlig på banen med en egen strategi for gatekunst (street og graffiti), mens Oslo hadde null toleranse. I vest så tok de tak i «If you can't beat them, join them», Oslo gjorde det stikk motsatte. I dag har Oslo gitt etter og gatekunsten har eksplodert over de siste årene, spesielt graffiti. Bergen har mere enn 90 aktive gatekunstnere, ingen aning hvor mange det er i Oslo eller for så vidt Norge. Men skulle anta at vi snakker tusent+.

Gatekunst – ulovlig?

Gatekunst i sin grunnleggende form er at den er ulovlig. Det er som et laug med sine gilder. For at man skal måle inn og at det

virkelig skal være et gatekunstverk man har malt, så må følgende være sant⁵:

1. **Something made by someone**
a. As apposed to an artist – someone licensed by the gatekeepers of high culture
2. **Something made for everyone**
a. Not as an object to serve a fine art gallery function – either intellectual or capitalist
3. **Something made in a spot without permission**
a. Not done with licence from «owners»
4. **Something made for free**
a. Not done for money and with capitalization intention

4. www.facebook.com/groups/STREETARTBERGEN.TRUE
5. Instagram, JohnXC, 14. oktober, 2021; www.instagram.com/p/CVBGH9vgxhE/
6. Colab – et samarbeide mellom to eller flere kunstnere.



En colab⁶ mellom grafferne Ounser (topp), Nser (bunn venstre) og Miko (bunn høyre). Tigeren er O-en i Miko. Malt i Marinehallen på Marineholmen i Bergen. Marinehallen kjennes også som Gatekunstkatedralen i Bergen.



«The Storm» av AFK. Motivet, en stencil, er grunnlaget for AR⁷. På veggen bak motivet sees QR koder. Denne scannes, legges inn i telefonen og når så denne (kamera) peker på motivet blir det levende.

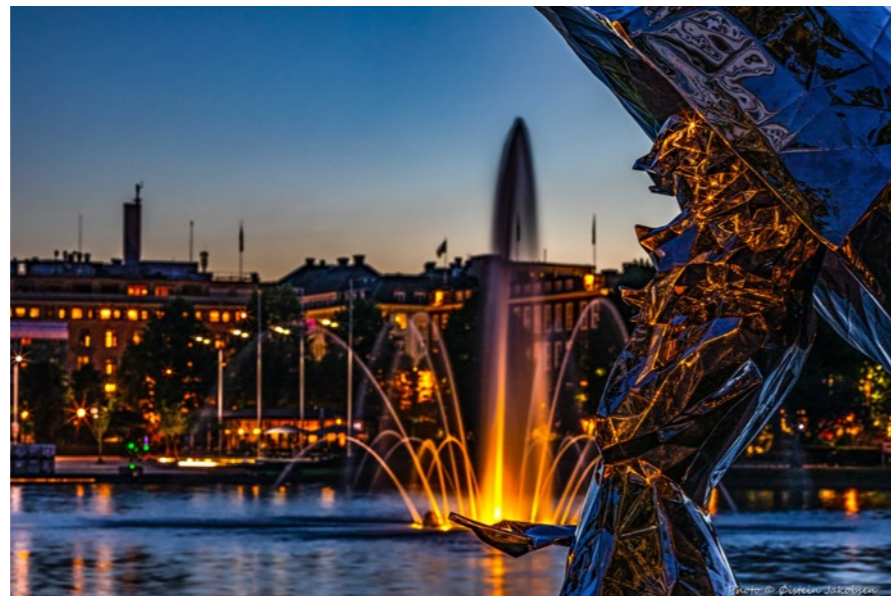


«Broken» av 10DIG. Malt i en undergang på Fjøsanger utenfor Bergen.

JohnXC

JohnXC, som ordene er hentet fra, er en som har vært i gamet lenge. Han er en oldis. Har vel bikka 60. Ikke norsk, men hadde vel sine grunner for å havne på Vestlandet. Han maler fortsatt i gata, til daglig er han kunstlærer på ein skule ... i Noreg ... eit sted.

Som JohnXC også sier: «The following definition of street art is one I have held more or less ... It is no longer a possibility – a dead myth. Time now to play everywhere». Det har skjedd en ekstrem utvikling siden John XC så representativt beskrev fundamentene fra sin barndom. Både street art og graffiti etterspørres av folket. Ikke bare det visuelle som oppleves i gata, men som objekt på en «Wall of choice».



«Rain the Statue» laget i syrefast stål, av AFK slik den stod ved Lille Lungen i Bergen.

Tilbake til ordene

Graffiti dekker; tag, burners, throw ups, piece, calligrafiti og character. En som maler akronymet sitt på en vegg er en «writer». Piece er «et stykke»-arbeid eller mest sannsynlig en forkortelse av «master-piece». Piece brukes nå i stort omfang på det meste av det som leveres innen gatekunst, også innen tradisjonell street art. Noe de ortodokse grafferne ikke digger i det hele tatt.

Street art dekker; ... i stor grad alle de andre formene og sjangerne. Her finner vi muralene (hele vegger), stencilene (sjablong), de taktile formene (strikk, hekle, keramikk), past up, installasjoner, statue og ikke minst også formene som benytter seg av nåtidens muligheter som f.eks. AR⁷. Piece på vegg + AR = en ekstra dimensjon når piecen livner til og hopper ut av veggen. Ja faktisk, ikke fra den fysiske veggen, men på telefonen din når du holder den opp mot piecen ... på veggen. Det males faktisk lerret med denne funksjonen som du kan henge i stua di.

Som JohnXC sa, så er de fire kriteriene som tidligere var fundament, blitt en myte. Folk bare digger gatekunst. Fra «mister nobody» til store foretak digger de gatekunst. Det er samtidens folkekunst. I noen tilfeller er det sanntidskunst. Noe skjer i verden og noen timer etterpå er det smelt opp på en vegg nær deg. Den leveres på gata, oftest pro bono og det koster ikke skjorta for å se den. Gatekunst er gatas lavterskel galleri. Åpent 24/7-365, entré zero.

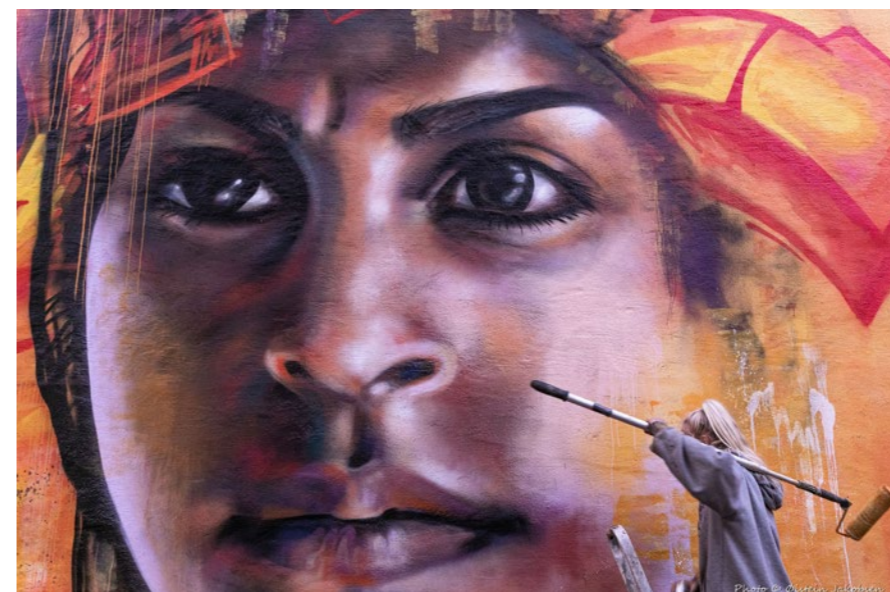
Fra ulovlig til lovlig

Under corona'n malte vi som bare f... Det året hadde de lovlige prosjektene mere enn 45 minutter med nyhetstid! WOW. Norge Rundt laga et eget program hvor hovedstoryen dvs ryggraden i programmet var gatekunst fra Bergen. Og det omsettes canvas, silketrykk, DGA⁸, giclée trykk⁹ og originalt sprayede stencilen på lerret eller ark som varmt hvetebrød.

I den verste coronatida blei det plutselig åpning for at man kunne ha forsamlinger



«The Beta Splendes at DPS» av Yasja Lightelijn fra Nederland. Malt inne Koronstad DPS, på begrenset område.



«Nå er det hennes tur» av Yasja Lightelijn (NL) som bidrag til Care - TV Aksjonen i 2019.

på max 25 personer. Vi hadde et prosjekt liggende i dvale, i påvente av bedre tider. I løpet av Pinsa i 2020 malte 25 gatekunstnere, i all hovedsak graffere, mere enn

700 m² med vegg. «The Wall» kalte vi prosjektet. Resultatet kan fortsatt beskes på Spelhaugen 12, utenfor Bergen.

En stencilkunstner fra Bergen med aka MMK lager kun originaler som han selger for å kunne kjøpe «ekte» kunst fra mere kjente gatekunstnere. Får du tak i et av MMK sine verker så er du en av fem som klarer det. Han bruker stencilen, av papir, så mange ganger det er mulig å bruke den – så er den «fucked». En stencil, avhengig av hva den er laget av, har et visst antall ganger den kan brukes. MMK bruker kun papir stencilen og de har kort levetid pga at malingen ødelegger stencilen.

Writere etterspørres for å male på stua til folk. I Bergen har vi utvikla writere, fordi de maler stort, raskt og at det skal poppe (stå fram), til å male i samsvar med Plan- og bygningsloven §1-1 om universell utforming. Hvor svaksynte skal kunne manøvrere i rom.

Kronstad DPS, hvor Statsbygg er eier, oppfører gatekunst inne på sine vegger. Vi har malt på lukkede avdelinger. Så også på Haukeland hvor er det på flere avdelinger florerer med gatekunst. I et prosjekt hadde vi masterkeyen til en ungdomsskole¹⁰ hvor vi kom og gikk i 8 mnd. Kunstnerne malte når de ønsket. Parolen var «No sex, no drugs, but a whole lot of rock and roll». Skolen er i dag et kunstgalleri på 3 etasjer, levert pro bono av de som digger å male.

7. AR - augmented reality
8. DGA - Digital Graphic Artwork
9. Giclée trykk er en digital blekkutskrift av høy kvalitet for fremstilling av kunsttrykk. Giclée-metoden krever spesielle, avanserte printere og en kombinasjon av lysekte blekk og syrefritt papir som er garantert av produsenten til å være av arkiveringsstandard og ha en minimums holdbarhet på 60–100 år.
10. KLUS, Kleppstø Ungdomsskole på Askøy.

Fra ulovlig til betalte oppdrag

Gatekunst har utviklet seg fra sin ulovlige form, til hvor den er i dag som etterspurt vare. «Commissions» (betalt oppdrag) som det heter. Alle formene er på en eller annen måte tilgjengelig for commission, avhenger av hvem maleren er. Det er selvsagt noen som ikke tar commission, men det er ikke mange – og da snakker jeg ikke bare om Bergen.

Formen og innholdet passer fattig og rik. En av Norges største private kunstsamlere kjøper og samler på gatekunst. Selv har jeg kjørt prosjekter, NB! lovlige prosjekter, hvor det i alt er malt mer enn 30.000 m² med gatekunst i offentlige rom. Det er matta på 5 BRANN fotballstadioner. Bildene mine har tatt forsida på Dagsrevyen og TV2 kl 21.

Eksempel fra pengesiden

En gatekunstner med tag AFK malte «Making a Martyr» i Bergen, april 2018, du kjenner det kanskje best som «Listhaug». Egentlig malte han det hjemme på lerret så limte han det opp på et hjørne i Bergen



«Making a Martyr» av AFK. Kanskje landets mest kjente maleri nest etter «Skrik» av Munch. Fotoet «tok» også forsiden på TV2 Nyhetene kl 21:00 dagen etter det kom opp. Bildet til høyre: Fra oppsettet av «Making a Martyr».



dvs at det er en past-up. Noen studenter tok det ned, dvs at de stjal det fra gate, og solgte det. De gjorde seg 300k. Kjøperen, en samler fra Bergen, viste det fram for en

god sak og det genererte 250k. Så solgte han det for 500k – mener jeg å vite. Både de 250 og de 500 gikk til kreftaksjonen. Deretter malte AFK et lignende ved tittel «Making

a Martyr – Help them where they are» som gikk for 150k. Etter noen år så var det dags for å lag trykk av «Listhaug» og det blei solgt 220 silketrykk på et minutt, hver til en pris av 4.500,-. Total omsetning «på» «Listhaug» blei etter hvert over 2,1 mil NOK. AFK på sin side tok ikke 1,- kr, han ga alt til ideelle organisasjoner.

Å stjele fra gata

Tar man med seg et kunstverk satt opp på gata så stjeler man det. Ferdig med det. Juridisk litt komplisert. Men man stjeler det fra gata, verket var kunstnerens gave til folket. Tror ikke noen er blitt «taua» for å ha tatt med seg noe. Men folket går helt klart bananas. Selger man det, så skal man virkelig være forsiktig. Både kunstskatt (5%) og MVA (25%) kan påfalle og skal betales. Om man da ikke er fullstendig amatør og kan argumentere for påstanden. Men en ting er sikkert, du ville blitt hengt ut i nyhetsbildet også i TV. Ikke minst på sosiale medier om du identifiseres. Maler du over en piece så skal du ha Åndsverkloven i tankene. Det er kunstneren som eier

verket og du kan ikke uten videre alternere verket. Så er det de som digger at du plukker med deg. Det er ikke lett å holde tunga rett i munnen angående dette.

The hot spots

I Norge er det enkelte «hot spots». Byene som står ut er Oslo og Bergen. Hver med sin profil. Det som begge har erfart er at lovlige vegger gir grunnlag for utfoldelse. Om du ønsker å besøke en av de mange lovlige veggene så kan du ta med deg stol, noe å spise og ikke minst drikke. Sett deg ned i lag med folkene som maler og kos deg mens grafferne danser på veggene og pieceene vokser fram. Fra outlines (skisse) til ferdig piece. Men det tar timer å ferdigstille verkene. Ønsker du å ta bilde av en som maler, så spør du pent om lov. Oftest får du et «Ja» ... «men ikke ta av ansiktet mitt».

Finner du en mural under oppføring så kan den ta dager å ferdigstille. M.u.M¹¹, en bergensbasert kunstner, malte muralen «The Mother» ved MCB¹² i Bergen som dekker over 400 m². Det tok han 17 dager

fra han gikk på veggen til muralen var ferdig.

Du skal være mere enn heldig om du ei natt kommer over en stencilkunstner i action. En «hit and rund» tar noen minutter. En flerlags kan ta timer avhengig av temperaturen i luften og luftens fuktighet. Stencilkunstnerne er oftest ute en gang etter midnatt. Det raskeste jeg har vært med på tok 2 min og 40 sec fra kunstneren åpna bagasjerommet i bilen, stencilen malt, til han var tilbake i bilen med «stashed» (utstyret) og stakk. Så lykke til!

I 2022, Bergen, kom det opp en statue i syrefast stål. Den var basert på en stencil som hadde stått i gata siden 2014. Stencilen heter «Rain». Kunstneren var AFK. Fra oppstart av prosjektet til å ende i gata ei natt tok det 2 ½ år. Tillaginga av «Rain the Statue» baserer seg på alle aktørene som i sin tid var

11. www.mumkunst.com/

12. Media City Bergen.



Colab – fra venstre – Helm, Pyritt, Sorry og TRI. Malt inne ved gamingrommet på Energisenteret for Barn, Haukeland universitetssjukehus, Bergen.



«Daughter of Nature» av M.u.M på Nesttun utenfor Bergen.



«Fair play» av BEE. Malt på inngangspartiet til Nygårdslia skole i Bergen.

med på den kjente skulpturkunstneren Bård Breivik sine verker. NRK var med og dekket utsetinga som foregikk med kranbil. Byråden gikk i taket – det var jo ulovlig kunst. Folket elska det. Etter noen dager «stjal» «bakmennene» det og satte statuen ut et annet sted. Det hele blei som en Pokémon GO.

Fra bakgård til cruise

Norge frekventeres av internasjonale malere alle sjangere. Grafferne har sine nettverk spredt over hele kloden. Seg i mellom har de historisk kommunisert når de maler tog. Togvogn malt i Lisboa dukker fortsatt opp i Bergen. Nesten som røyksignaler fra en svunnen tid. I dag har sosiale plattformer tatt over kommunikasjonen, men togene blir fortsatt malt. Kanskje mere enn før har dette ført til at de reiser til en avtalt destinasjon og avholder sine «jams»¹³ på lovlige eller ulovlige spotter (steder).



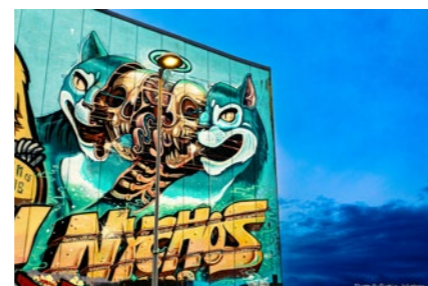
«Rain» av AFK, stencilen som var grunnlaget for «Rain the Staue» også denne av AFK.

Banksy, kanskje verdens mest kjente gatekunstner, hadde i sin tid et prosjekt med å dekorere en klubb i Bergen. Dette var lenge før han blei kjent internasjonalt. Han var fortsatt en som malte i nattens mulm og mørke. Da klubben senere skulle pusses opp var det noen som fikk med seg, lovlig og gratis, noe av Banksy's verker malt på veggene. Senere blei enkelte av verkene auksjonert under Sotheby's hammer i London. LOT 333 i Bergen er finansiert med penger fra salget. LOT 333 var ticket'n fra auksjonen hos Southeby's. Det heter seg at Dolk malte i lag med Banksy da han var i Bergen. Myter? Nei det er «tales from the streets».

Gatekunst malt i 3D er slående. Er man på reise og vet hva man leter etter så finner man dem over hele verden. En dag kom «Norwegian Prima» gjennom leia fra Bergen. «Norwegian Prima», et cruiseskip



«Rain the Statue» laget i syrefast stål, av AFK slik den stod ved Lille Lungen i Bergen.



Murale av NYCHOS malt på Sentralbadet i Bergen.

tilhørende NCL, var et fantastisk skue, begge skutesidene er malt i 3D av street artisten PEETA¹⁴.

Gatekunst og turisme

Gatekunst har også sin egen turisme. Folk reiser verden rundt for å se gatekunst live. Enkelte vet hva de leiter etter – det kan være et spesielt verk, noe fra en kunstner eller en «hot spot». Andre er det vi kaller gatekunstjegere og leiter selv opp verker på de mest utrolige «spottene» (sted). Med dette som bakteppe har en gjeng med idealister med base i Benelux bygget opp en plattform som heter «Street Art Cities». Man finner den på nettet¹⁵ eller om man ønsker så kan app lastes ned på mobilen. Et fantastisk pro-bono arbeid fra bidragsyterne som har lagt inn og geotagga gatekunst. Bidragsyterne er alle nerder innen «faget». Kartet er world wide og inneholder sinnsykt mye gatekunst. Mange tusen er lagt inn. I Bergen

alene er det ca. 1.500 geotagga verker som kan oppsøkes og sees live. App'n er enkel i bruk og anbefales på det sterkeste om man har interessen.

Egne museer for gatekunst har dukket opp. Det mest omtalte i Europa er vel kanskje STRAAT Museum¹⁶ i Amsterdam. Jeg har ikke hørt om en eneste som ikke har vært imponert.

Overmaling

Et fenomen som mange har en mening om er når noe blir «træsha» – ødelagt/overmalt. Det kan enten være av huseier eller av andre malere i gata. Den som eier veggen kan male over gatekunst oppført. Men gatekunstner vs. gatekunstner er noe helt annet. Ta f.eks. en stencil. Den ene natta er den oppe, dagen etter er den «lina» – kanskje tagga eller «bøffa» totalt (overmalt). Ofte har det med at stencilkunstneren – den ensomme ulven – ikke kjenner codex i gata og uforvarende har satt sin stencil over også en tag (signatur som i tagging). Den som eier tagg'n eller kanskje del av taggerens crew tar da affære. Grunnen er at stencilkunstneren ikke har hensyntatt codex, at man ikke skal



«Helixotherapy» av WD (Wild Drawing) fra Hellas, malt i Rotterdam.

male over andre. Kanskje stencilkunstneren satt en stencil over noe på en helt annen spot og blir «træsha» (overmalt) av den grunn.

Gatas codex

Det de fleste er enige om er at man ikke skal alternere et kunstverk. Dette er også en del av codexen i gata. Gata har faktisk sin egen codex. Om man trækker på den så kan det være at man ender i en «beef» (uoverensstemmelse/krangel)... som kan være læææænge. Kanskje ikke bare med en maler, men med et helt crew og da kan du være «fucked». Det er generelt manglende gjensidig respekt fra taggere og graffere ovenfor stencilkunstnerne. Dette igjen har noe med underbyggende kultur å gjøre som igjen er et av fundamentene innen bredden av gatekunst. Graffere digger ikke stencilkunstnere. Stencilkunstnere på sin side har oftest stor respekt for graffernes kompetanse. Men av og til krasjer det.

I tillegg så er det skjæringspunkter med ortodokse graffere og street art malere. Man kan oppleve at en mural har fått tilført ny kunst nede på foten av muralen. Dette kan ha med flere forhold å gjøre, også en enkeltpersons forhold til det aktuelle verket, eller det kan ligge en historie fra gata bak. Ved at terskelen er lav for å kunne male på en vegg i det offentlige rom, er det uante muligheter for hvorfor et verk kan bli «træsha». Som oftest henger det sammen med codex og/eller kultur. Sånn er det bare og sånn forblir det nok – «end of story».



«Norwegian Prima» malt av den italienske kunstneren PEETA.

13. Sosial samling hvor det males. Kan sammenlingnes med når musikere «jammer».

14. www.peeta.net/

15. streetartcities.com/

16. straatmuseum.com/nl



StreetArt Bergen er forfatterens historie i bilder og tekst. En kronologisk fortelling om gatekunst og graffiti i Bergen fra ca. 2014 til 2024.



Tor Martin Berle Bjerkerud
Anestesilege i spesialisering,
Haukeland
tor.martin.bjerkerud@gmail.com



Vegard Rosenlund
Anestesilege Drammen og
luftambulansen Ål
vegard.rosenlund@gmail.com



Øyvind Blegeberg
Anestesilege Førde og Florø
redningshelikopter
oyvble@gmail.com



Tore Reikvam
Anestesilege thorax,
Haukeland
treikvam@gmail.com

Hypoterm hjertestans – en påminnelse om viktigheten av en velsmurt akuttmedisinsk redningstjeneste



Rjukandefoss om høsten. Foto: Yente Friederichs, unsplash.com.

Alle har hørt uttrykket «man er ikke død før man er varm og død». Følgende kasuistikk demonstrerer hvor bra utfallet kan bli når alle ledd i den akuttmedisinske kjeden gjør en god jobb – selv om utgangspunktet kan virke håpløst.

Chris er en 56 år gammel skotsk mann, gift og har 2 voksne barn. Han er tidligere frisk og er en svært sprek mann, aktiv fjellklatrer og medlem i den lokale fjellredningsgruppa på hjemstedet i Skottland; Tayside Mountain

Rescue Team. Denne gruppa arrangerer turer til blant annet Norge med formål å klatre, gå på ski og trene på forskjellige redningsscenarier og Chris var deltager på en slik tur til Hemsedal i februar 2024.

Den 20. februar var gruppen i Rjukandefoss ved Hemsedal, et kjent og populært sted for isklating i den islagte fossen. Det ble trent på forskjellige redningsteknikker før gruppen splittet opp; Chris og 3 andre skulle isklatre mens resten av gruppen valgte å gå en skitur. Chris klatret i par med makker. De klatret opp en frossen foss før de skulle videre. Han trakk ut på det som så ut som et snølagt platå. Platået gav etter og Chris falt ca 2 meter før sikringen stoppet ham. Han var da fastklemt mellom den islagte fossen han nettopp hadde klatret opp og fjellveggen på baksiden. I kløften der han satt fast rant Rjukandefossen med isvann og høy vannføring. Tidspunktet var ca 1310 og nå startet en svært strabasios redningsaksjon og en kamp mot klokka.

Chris hang etter sikringen, men det var ingen sjans å trekke ham opp. Et annet isklatrepar kom raskt til stede. Den ene klatret opp og fikk sett ned hullet der Chris hadde falt. Der så han den gule hjelmen til Chris. Han så ut til å holde hodet oppe og man regnet derfor med at han var bevisst på det tidspunktet. Fossen buldret høyt inne bak isen og det ble aldri etablert noen form for kommunikasjon. 113 ble varslet kl 1325 og det gikk ut trippelvarsling til ambulanse - politi - brann. Norsk luftambulans på Ål ble varslet, det samme ble redningshelikopteret i Florø samt lokal fjellredningsgruppe.

En strabasios redningsaksjon Vegard Rosenlund, anestesilege luftambulansen Ål:

«Vi ble varslet kl 1327 og meldingen var klatreulykke i Rjukandefoss. Initialmeldingen var knapp men vi forstod dette kunne være tidskritisk. For å spare vekt og plass er helikopteret på Ål til vanlig utrustet med utstyr for lett redning. Vi må ta med spesialutstyr etter behov. Etter en rask planlegging blir vi enig om å pakke med utstyr for redning på fjell, is og vann, samt å ta med hjertekompresjonsmaskin (Lucas). I vårt område er det fint flyvær, men store deler av Sørøst-Norge har lavt skydekke og tåke. Det er derfor ingen andre luftambulanse som kan bistå. Redningshelikopteret fra Florø er varslet men har flytid på over en time.

Vi tar av fra basen 1338 og det er ti minutters flytid til skadestedet. AMK gir kontinuerlig oppdatering fra skadestedet men det er svært uklart hva som har skjedd og hva skadeomfanget er. Vi flyr over stedet og får en god oversikt over stedet og vi ser at det pågår redningsarbeid fem-seks meter opp en islagt foss. Det er ikke mulig å lande nede i, eller ved siden av, skadestedet. Vi lander 500 meter unna. Det gjøres en rask prioritering på hvilket utstyr vi skal ta med oss inn til skadestedet. Vi velger å ta med redningsutstyr for is og fjellredning. Av medisinsk utstyr tar vi med oss akuttsekk, medikamenter, monitor og enkel respirator. Resten legger vi igjen med beskjed om at det må fraktes inn av redningspersonell som kommer etter oss. Så fulgte en fem minutters løpetur med tung pakning før vi ankom skadestedet klokken 1354.



Oversikt over skadested fra Ål-helikopter. Foto: Vegard Rosenlund.

Vi får nå tilbakemelding fra personer på stedet at personen sitter fast nede i en sprekk omgitt av rennende isvann. Det oppnås ingen kontakt med pasienten. Vi beslutter at redningsmann og pilot forsøker ta seg ned til pasienten fra oversiden mens jeg tar meg ned til bunnen av juvet for å klargjøre for mottak av pasienten der. Selv om pasienten hadde klatresele og var festet til tau var det svært utfordrende å få ham opp av sprekk. Dette tok tid. Ved å flytte tauet til et høyere sikringspunkt, klarer redningsmannen og to klatrekompisar ved bruk av rå muskelkraft å få pasienten opp av sprekk, over kanten og til slutt firt ned til bunnen av fossen.

Klokken 1416 var pasienten nede fra isen. Her venter personell fra NLA, lokal legevakt og ambulanse i tillegg til mannskaper fra brann og lokal redningsgruppe.

Han blir lagt på vakuummadrass med elektrisk varmeteppe. Pasienten er våt, kald og helt livløs. Ansiktet er helt opphovnet etter å ha hengt i tauet med hodet som laveste punkt. Vi starter umiddelbart AHLR og det etableres mekaniske hjertekompresjoner. Vi hadde ikke prioritert å ta med egen defibrillator, men ambulansepersonell har nå kommet til og vi bruker deres LP1000. Initialrytme er asystoli. Jeg intuberer pasienten og ser da endel vann og litt mageinnhold i svelget; det er tydelig at han har aspirert. EtCO₂ er 4,3 kPa etter intubering. Neste rytme er ventrikkelflimmer. Det gis et sjokk uten å oppnå ROSC, 1 mg adrenalin gis. Vi legger ned temperaturprobe i øsofagus og første temperatur er 24,7 grader. AHLR fortsettes etter prosedyre og det gis tilsammen fem sjokk før vi velger å kun fortsette kompresjoner og ventilering grunnet hypotermi. EtCO₂ ligger mellom 3 og 4 kPa.

Etter ca 20 minutter er vi klare for videre transport. Redningshelikopter fra Florø har varslet ankomst om ca 15 minutter men det er usikkert om de kan heise pasienten trygt fra nåværende lokasjon med pågående hjertekompresjoner og vi velger derfor å frakte pasienten ut til riksveien hvor Florø-maskinen kan lande.

Forflytning starter 1445. Pasienten er godt sikret på redningsbåre, innpakket i bobleplast med elektrisk og kjemisk varmeteppe. Det er pågående kompresjoner med Lucas.

Pasienten ventileres med Lærdalsbag. Lokale brannmannskaper sleper og dytter båren gjennom til dels svært ulendt terreng. På et punkt måtte vi tilte båren nesten 90 grader for å komme under en veltet tre-stamme med Lucasen. Vi stopper ca hvert minutt for å sjekke plassering på Lucas, tubeleie og for å gi et par innblåsninger. Pasienten ble overlevert til redningshelikopteret fra Florø kl 1503. Han hadde da en øsofagal tempratur på 23,5 grader, EtCO₂ på 2,8 og han hadde ligget på Lucas i 47 minutter.

Transporten Øyvind Blegeberg, anestesilege, Redningshelikopter Florø:

«Vi ble varslet om mulig klatreulykke ca 1330. Værforhold og reservehelikopter uten mulighet for av-ising av rotorblad medførte at vi ikke kunne fly direkte. I tillegg valgte vi å gjøre en taktisk refueling i Sogndal for å kunne ha mulighet til å nå Rikshospitalet direkte, men dette medførte en utrykningstid på 1 time og 30 minutter. Vi lander langs Rv 52 i nærheten av Rjukandefoss kl 1500 og overtar pasientansvar kl 1503. Vi fortsetter videre AHLR, men avstår fra videre medikamenter. Omlastning og reetablering til vårt utstyr samt take-off tar åtte minutter. Han etableres på Hamilton T8 med PEEP 5, trykkstøtte 10 og frekvens 10/min.

Retrospektivt er det et diskusjonspunkt om vi kunne unngått PEEP med tanke på preload til hjertet, kanskje justert respirasjonsfrekvensen noe ned og kanskje vurdert å beholde ham på manuell bag for bedre synkronitet med Lucas.

Vi hadde initialt planlagt transport til Rikshospitalet, men tåke og landingsforhold gjorde at Haukeland var nærmeste praktiske alternativ. Manglende av-isingkapasitet på rotorblad medførte igjen at vi måtte fly langs Sognefjorden og vi måtte også gjøre et taktisk refuel-stopp i Sogndal.

Pasienten fikk hele veien pågående hjertekompresjoner med Lucas, kun tre korte pauser av sekunders varighet for batteriskift og justering av kompresjonspunkt. Siden kjernetemperaturen var under 30 grader valgte vi å fortsette strategien med å kun gi kompresjon og ventilasjon. EtCO₂ varierte under transporten mellom 2,2 og 3,6. Det ble gjort et forsøk på anleggelse av invasiv



Redningsarbeid i isveggen. Foto: Vegard Rosenlund.

blodtrykksmåling i a. radialis, men dette lyktes ikke.

Vi bevarte elektrisk varmeteppe og kjemisk ready heat fra Ål-crewet. Vi fjernet vått tøy, økte kabintemperaturen til maks og igangsatte ytterligere varmekonservering med ESPE hypotermipose og væske på blodvarmer. I løpet av transporten falt han til 22,3 grader målt med øsofaguselektrode. Status meldes over samband til AMK Bergen. Vi var av oppfatning av at pasienten var kandidat for ekstrakorporal sirkulasjonsstøtte. Beskjed fra AMK var å levere pasienten direkte på thoraxkirurgisk operasjonsstue. Pasienten overleveres kl 16.50 og har da mottatt AHLR rett over 2 timer og 30 minutter.»

HOPE-SCORE

HOPE-score er et scoringsverktøy for å predikere sannsynligheten for overlevelse etter ekstrakorporal organstøtte for hypotermie stanspasienter.

I scoren inngår:

- alder
- kjønn
- hypotermi med eller uten asfyksi (hodet fullt dekket av vann eller snø OG hjertestans ved ekstraksjonspunkt)
- HLR-varighet
- kaliumverdi
- kjernetemperatur

Prehospitalt mangler man variabelen for kalium, og ved bruk av HOPE-score prehospitalt regner man verdien som normal. Kaliumverdien til vår pasient ved første blodgass var 3,7 og han fikk da en estimert overlevelsessannsynlighet på 51 % ved mottak i sykehus.



Redningshelikopteret fra Florø. Foto: Vegard Rosenlund.

Pasienten legges på ECMO Tore Reikvam, anestesilege, thoraxkirurgisk avdeling, Haukeland

«Vi tok imot pasienten på operasjonsstue. Det ble etablert arteriekran som viser invasivt blodtrykk på 63/33. EtCO₂ viser 3,5. SVK på hals anlegges mens teamet jobbet med kanylering til ekstrakorporal membranoksygenering (ECMO) under pågående mekaniske hjertekompresjoner. Første blodgass viste laktat på 12,8 og kalium på 3,7. Hjerterytmen var ventrikelflimmer. Første registrerte temperatur i sykehus var 22,6 grader.

Vi lyktes å etablere veno-arteriell ECMO klokken 1723. Pasienten var volumkrevende ved oppstart og vi gav fullblod for adekvat venøs retur til ECMO-maskinen. Totalt får pasienten fire enheter fullblod i oppvarmingsfasen. Han varmes gradvis opp og ved temperatur 32,4 grader gir vi et støt på 200 joule. Han konverterer da til organisert rytme; først nodal rytme 35/min men

TABELL FOR BLODGASSER PÅ ECMO/TIO							
Blodgasser	kl 17.00	kl 17.40	kl 18.30	kl 19.00	kl 20.20	kl 21.31	kl 06.00
pH:	6.8	6.98	7.09	7.16	7.17	7.21	7.32
pCO ₂ :	16.6	7.16	6.7	6.2	7.9	7.8	6.2
BE:	-14.4	-17.3	-13.2	-11.2	-6.3	-4.2	-1.5
Na:	137	136	138	138	140	140	138
K:	3.7	2.9	3.6	3.6	3.2	3.5	5
Laktat:	12.8	10.5	8.8	7.3	5.5	3.9	3.2
pO ₂ :	5.6					10.2	10.4
FiO ₂ :						0.75	0.4
P/F-ratio:						13.7	26.1

stabiliserer seg til sinusrytme 66/min ved 34 grader celsius. TØE ved 36 grader viser god hjertefunksjon. Han får adrenalin 0,02 mcg/kg/min og noradrenalin 0,15 mcg/kg/min og er hemodynamisk stabil. Han blir dekanylert på 36,5 grader. Grunnet dårlig oksygenering til tross for høy FiO₂ beholder man introducer sheath i vena femoralis for mulig VV-ECMO ved behov. Han flyttes til thoraxintensiv for videre behandling og overvåkning klokken 2130.»

På thoraxintensiv har han avtagende behov for adrenalin og noradrenalin etter at det blir gitt mer volum i form av plasma. Det var initialt et oksygeneringsproblem med P/F-ratio på 13,7 som gradvis bedrer seg til 26 gjennom første natten med respiratorinnstillinger med PEEP 12, inspiratorisk trykk 28. FiO₂ ble gradvis redusert fra 0,75 til 0,4. Rtg thorax viser utbredte stuvningsforandringer. Det ble startet flagyl og cefotaxim mot sannsynlig aspirasjon og

grunnet blodig sekret på ventrikkelsonde fikk han nexium 80 mg. Bronkoskopi viser noe hvitt slim, men ikke sikkert mageinnhold. Det ble tatt steril børsteprøve fra lunger. Laktat hadde falt gradvis og stabiliserte seg nå rundt 3-tallet. Han hadde hele tiden tilfredsstillende diureser på 50-60 ml/t.

Blodprøver neste morgen viste at hematologi, nyreprøver, elektrolytter, leverprøver og koagulasjonsprøver var normale, infeksjonsprøver var lett forhøyet og videre var amylase: 396, myoglobin 4131, Troponin-T 5427, proBNP: 6720 og d-dimer 25.

Sederingen ble lettet. Han beveget alle ekstremiteter og åpnet øynene på tiltale. Han ble sedert ned igjen og det ble gjort traume-CT som viste utbredte odempregede lungefortetninger, konsoliderte fortetninger distalt, udisloset sternumfraktur og noen udislosete frakturer ventralt i flere costa.

Det ble også sett forandringer rundt caput pancreas som kunne tyde på traumatisk pancreasskade. Det var ingen tegn til hjerneskade.

Det ble utført en transtorakal EKKO som viste normal systolisk og diastolisk venstre ventrikkelfunksjon, ingen store klaffepatologi, noe dilatert og hypokinetisk høyre ventrikkel men med TAPSE 1,7 uten tegn til pulmonal hypertensjon. Head-to-toe traumeundersøkelse ble gjennomført hvor det påpekes brannskår på thorax, ellers ingen nye avdekkede skader. Det konkluderes med at alle fysiske skader kan forklares av redningsarbeidet og gjennomgått mekanisk hjertekompresjon.

Pasienten ble flyttet til generell intensiv etter CT-undersøkelsen.»

Videre intensivopphold

Pasienten var sedert og respiratorbehandlet frem til dag 6, da han kunne ekstuberer. Han hadde fått torakal epidural i nivå Th 3-4, hadde god hostekraft og lite smerter etter ekstubasjon. Han var våken og rolig med GCS 15 etter ekstubasjon, men ble så delirisk, agitert og urolig et par dager. Det var god effekt av Haldol, Zyprexa og Dexdor-infusjon på natt, og han ble raskt rolig og samarbeidende igjen og kunne mobiliseres opp i stol.

Etter ekstubasjon fikk patienten intermitterende NIV og Optiflow og hadde moderat oksygeneringssvikt. CT thorax med angiografi på dag 9 viste utbredte bronkiolittforandringer og bilaterale lungeembolier med affeksjon av samtlige lungelapper på høyre side. Frammindosen ble økt til terapeutisk dose og patienten kom seg gradvis respiratorisk de neste dagene.



Chris i fjellutstyr. Foto: Privat.



Chris i sykehusstolen. Foto: Privat.



Chris og Tor Martin, dagen for hjemreise. Foto: Tor Martin Bjerkerud.

Pasienten fikk lavdose noradrenalin frem til ekstubasjon, og var videre sirkulatorisk stabil med sinusrytme, normale blodtrykk, god perifer sirkulasjon og normal laktat. Troponin-T nådde maks 8400 på dag 2 og ekko cor på dag 8 var normal. Pasienten var i positiv væskebalanse fram til dag 4, men kom gradvis i negativ balanse med diuretikalskudd. Ved utskrivning var han 9 kg lettere enn på dag 4.

Pasienten hadde ingen nyresvikt gjennom intensivforløpet, og heller ingen paralytisk ileus. Han fikk nexium, movicol, laxoberaldråper og relistor, og sondeernæring ble trappet opp fra dag 3. Det ble funnet stafylokokkus aureus på steril børste fra luftveier. Pasienten var dekket med cefotaxim og flagyl. CRP nådde maks 244 før gradvis bedring.

Dag 12 ble epiduralen seponert og smertelindring ble videre ivaretatt av paracet, subcutan smertepumpe og opiatdoser ved behov.

Det tilkom på dag 14 igjen en oppsving i CRP og det ble da utført en MRCP for å sikkert utelukke skade på ductus pancreaticus siden det var beskrevet traumatisk pancreasskade sett på traume-CT. Denne viste ingen tegn til aktuell patologi. CRP snudde igjen i riktig retning, patienten var klinisk i bedring og han ble overflyttet til thoraxkirurgisk sengepost dag 15.

Veien hjem

Etter 1 uke på sengepost med fokus på fysisk trening og lungefysio er han nesten uten behov for oksygentilskudd. Han går i kantinen, leser bok og er ved godt mot. Han går med tanker om å starte innsamling av midler for å anskaffe en Lucas til sin fjellredningsgruppe hjemme i Skottland.



Rolf Arne Iversen
Overlege
rolf.arne.iversen@unn.no



Chris på fjelltur etter ulykken. Foto: Privat.

Ulykken husker han ingenting fra; det siste han husker var at klatresekken ble pakket kvelden før.

Hjemreise fra Haukeland sykehus skjer dag 24 og han ligger 2 netter på Dundee Ninewell Hospital før han reiser hjem. Han har naturlig nok vært fysisk sliten etter det lange sykehusoppholdet, men har gradvis trent seg opp og går nå igjen fjellturer på flere timer. Det som plager ham mest er finmotorikk i fingrene, men også her er det framgang.

Tross en svært alvorlig ulykke med nedkjøling til 22 grader, hjertestans med AHLR i tre timer og sju minutter og et langvarig intensivopphold, har utfallet for Chris blitt veldig bra. En viktig faktor for det gode utfallet er rask nedkjøling før hjertestansen inntraff. En annen er en god og effektiv innsats i alle ledd av den akuttmedisinske kjeden. Chris og familien ønsker å uttrykke sin største takk til alle som har bidratt.

TIDSLINJE SENTRALE HENDELSER

- 13:10:**
Ulykke inntreffer.
- ↓
- 13:25:**
Trippelvarsling sendes fra AMK.
- ↓
- 13:38:**
Luftambulansen ÅI tar av fra basen.
- ↓
- 13:54:**
Luftambulanspersonell fra ÅI når skadestedet.
- ↓
- 14:16:**
Pasienten evakueres ned fra isen og AHLR starter.
- ↓
- 14:45:**
Forflytning ut av kløften begynner.
- ↓
- 15:00:**
Redningshelikopter fra Florø lander.
- ↓
- 15:11:**
Redningshelikopteret tar av.
- ↓
- 16:50:**
Pasienten overleveres på operasjonsstue.
- ↓
- 17:23:**
Ekstrakorporal membran-oksygenering (ECMO) starter.
- ↓
- 19:00:**
Elektrokonvertering med ROSC.
- ↓
- 20:10:**
Dekanylering fra ECMO.
- ↓
- 21:30:**
Overflytting til thoraxintensiv.

Nordnorsk vårmøte 2024

Nordnorsk vårmøte for anestesileger har i omtrent 20 år vært en årlig faglig og sosial møteplass. Møtet har økonomisk støtte fra Norsk Anestesiologisk Forening. Møtet arrangeres fra lunsj til lunsj over to dager tilpasset reisetider i landsdelen. I år ble møtet gjennomført i Harstad med 20 deltagere fra Sandnessjøen i sør til Kirkenes i nord-øst.

Anestesilegene utgjør en viktig spesialist og generalist kompetanse prehospitalt og intrahospitalt i Helse Nord. Lokale spesialister er en uvurderlig ressurs og kontinuitet for lokalsykehusene. Det faglige programmet dekker fagets fire søyler: Akuttmedisin, intensivmedisin, anestesi og smerte. Møtet ble innledet med en beskrivelse av rikets tilstand fra alle deltagende avdelinger der man deler gleder, bekymringer og erfaringer fra siste året. Utfordrende kasuistikker og betydningen av kollegastøtte gir inntrykk. Mange avdelinger beskriver stor avstand mellom klinikk og administrativ ledelse. Vår møtet har derfor en ekstra viktig rolle for å styrke nettverket mellom anestesilegene i Nord-Norge. Utdanningsvirksomheten ble også drøftet med særlig fokus på etterutdanning av spesialister. UNN Tromsø har innført system med etterutdanningsplaner for spesialistene.

Geografi gjør at preoperativ vurdering av pasienter gjerne er et samspill mellom ulike sykehus og lokasjoner. Ønsket og målet er enhetlig praksis og uønsket variasjon. Gjennomgang av Norsk Standard For Anestesi 2024 (NSA) ble gjennomgått og presentert som et nasjonalt webinar med over 60 individuelle deltagere på Teams. Det er utviklet et Exel-regneark som



En glad gjeng på vårmøte.

fremstiller måloppnåelse innenfor punktene i (NSA). Det vil sammen med eksempler på relevante prosedyrer bli gjort tilgjengelig på Nafweb og man håper det kan være gode hjelpemiddel.

Kapasiteten for tverrfaglig smertebehandling i Helse Nord er redusert etter nedleggelsen av smerteavdelingen i Bodø. Klinikere har ikke vært involvert i prosessen og heller ikke blitt orientert. Smerteavdelingen i Tromsø har en viktig rolle som faglig ressurs og utdanningsenhet. Nasjonale retningslinjer og gode prosedyreverkt får enda større betydning for lokale fagfolk når sentrale kapasiteter og ressurser er begrenset.

Den tyngste intensivmedisinske behandlingen har en naturlig sentralisering til universitetsklinikk som medfører mindre volum av denne pasientgruppen ved lokalsykehusene. Hvordan denne utviklingen skjer hadde vært interessant å få fremstilt med tallmateriale fra Norsk Intensivregister. I det nordnorske kollegiet drøftes kompenserende tiltak som regional intensivvisitt. Tverrfaglig telemedisinsk visitt mellom anestesileger på lokalsykehus og universitetsklinikk er gjennomført for enkeltpasienter, men foreløpig ikke prosedyrefestet.

Nydelig vær har vært en fast ingrediens i nordnorsk vårmøte og 2024 var intet unntak. Med litt drahjelp fra badstue ved Vågsfjordens perle så ble vårmøtets første dag avsluttet med havbad og deretter lokal gourmetmiddag. Vår møtet er en viktig faglig og sosial arena som er kultur- og nettverksbyggende. Anestesilegene i nord oppfordrer kollegene i andre regioner til lignende arrangement. Vi takker for støtten fra NAF og gleder oss til nordnorsk vårmøte i Tromsø 2025.



Fra venstre: Kine Dybos, Tina Sand, Svein Arne Monsen.



Torstein Aasgard Lyngøy
Overlege i anestesi ved ortopedisk
og dagkirurgisk seksjon
torstein.aasgard.lyngoy@helse-bergen.no

Erfaring med Eleveld på Haukeland universitetssjukehus

Haukeland universitetssjukehus (HUS) hadde i 2023 ca. 23.000 narkoser, hvorav ca. 17.700 ble gjennomført med Total IntraVenøs Anestesi (TIVA). Høsten 2022 ble samtlige BD Alaris infusjonspumper oppgradert til nyeste generasjon. Fram til dette brukte Haukeland Schnider (propofol) og Minto (remifentanil) modellene for TCI (Target Controlled Inf.). Med oppgraderte infusjonspumper kom muligheten til å benytte Eleveld-modellen for både propofol og remifentanil. Sammenlignet med tidligere TCI-modeller, baserer Eleveld seg på et vesentlig større pasientgrunnlag. I forbindelse med oppgraderingen ble det besluttet å gå over til Eleveld som standard TCI-modell på HUS. Schnider, Minto og manuell TIVA var fortsatt tilgjengelig i pumpene etter oppgraderingen.

Eleveld-modellen ble publisert av Eleveld et. al. i 2018 (BJA 120). Modellen kombinerer farmakokinetiske (PK) og farmakodynamiske (PD) data fra for å predikere propofolkonsentrasjonen og sedasjonsdybden for en bred og heterogen populasjon. Denne PK-PD-modellen bruker BIS som endepunkt og kombinerer data fra 30 tidligere publiserte studier. Sammenlignet med tidligere modeller er Eleveld godkjent for en bredere alders- og vektsammensetning. Ulike leverandører av infusjonspumper har i noen tilfeller lagt inn smalere pasientkategorier.

Tabell 1: Basis for de vanligste TCI-modellene for propofol og remifentanil.

Modell:	Antall pers.	Alder	Vekt	Måleparametre	Blodprøver
Propofol					
Eleveld	1033	0,5-82	0,68-160	18	15433
Schnider	24	25-81	44-123	11	1006
Marsh	16	25-65	48-84	7	481
Kataria (barn)	53	3-11	15-60		
Remifentanil					
Eleveld	131	0-85	2-106	11	2634
Minto	60	20-85	45-106	12	1992
Kim	229	20-85	45-215	9	4455

Tabell 1: Tallene er hentet fra BJA, Eleveld et. al. 2018.

Innføring 2022–23

Det ble kjørt felles opplæring på Eleveld i flere seanser. I motsetning til Schnider, gir Eleveld en større innledningsbolus. Innledningsdosene i Schnider-modellen er mindre og bruker derfor lengre tid til å nå ønsket plasmakonsentrasjon. I klinisk bruk ble target under innledning med Schnider ofte satt til 6,0 ug/ml for å kompensere for dette. Etter innledning ble target justert manuelt flere ganger for å gi tilstrekkelig nedtrapping av infusjonen. Med introduksjonen av Eleveld ble det i stedet anbefalt å begynne med ønsket vedlikeholdskonsentrasjon fra start, ofte rundt 3,0 ug/ml. Pumpene ville da gi en adekvat innledningsbolus uten manuell overstyring. Videre justering av target gjøres etter klinikk, men i utgangspunktet er det mindre behov for å overstyre TCI-pumpene

underveis. Nytt med Eleveld-modellen var også tilvalget om opiat i bruk. Det ble anbefalt å svare «Nei» på dette valget. Tanken var å kjøre propofol etter sedasjonsdybde og analgetika etter kirurgisk intensitet. Eleveld-modellen for remifentanil skiller seg relativt lite fra Minto, som vi brukte tidligere. Dette er trolig pga. medikamentets raske nedbrytning og at infusjonen i større grad er proporsjonal med volumet i blodbanen. Eleveld Remifentanil tillater yngre og lettere pasienter enn Minto, men spesielt for overvektig er det fortsatt ikke mulig å plote inn reell vekt i pumpeprotokollen.

Eleveld ble først innført på Dagkirurgisk seksjon (DKS), og siden rullet ut til resten av Haukeland universitetssjukehus 2 mnd. senere. DKS ble valgt som pilotavdeling,

da det kjøres nesten utelukkende TIVA-anestesi og størrelsen på avdelingen gjorde det lettere å fange opp eventuelle utfordringer. Utover endring i target under innledning, var den største forskjellen at Eleveld hadde en merkbart lengre pause fra innledningsdose til start av vedlikeholdsinfusjonen. Schnider beregner ca. 2 minutter til likevekt, mens det i Eleveld går nesten 4 minutter før pumpene starter igjen. Utover dette opplevdes innføringen udramatisk. Anestesipersonellet så imidlertid fortsatt behov for å redusere target underveis også med Eleveld. Oppsummert opplevdes ikke Eleveld veldig forskjellig fra Schnider, som den erstattet.

Høsten 2023 vikarierte jeg som seksjonsoverlegen på DKS. Da BD inviterte til online demonstrasjon av TIVA med Eleveld, havnet invitasjonen til slutt i innboksen min. Arrangementet gikk live fra et sykehus i Nederland og fremstod litt som «TIVA minutt for minutt...» Tilbøyeligheten til å takke nei, var nærliggende. Den første timen var omtrent så spennende som antydnet og jeg var nær ved å logge av.

I forbindelse med oppstart av pumpene til neste pasient, ble det imidlertid sagt at selvfølgelig var opiat i bruk satt til «Ja», siden det ble brukt propofol i kombinasjon med remifentanil. Dette var det motsatte av det vi hadde praktisert på Haukeland de første 10 mnd. med Eleveld. Pasienten var en ung mann til mandibula-osteotomi. Ut fra hans alder ble det anbefalt å plote inn ønsket target til 3,5 ug/ml. Dette var noe høyere target enn vi ville ha begynt med og anbefalingen stammet fra grafen i Eleveld-publikasjonen over plasma-konsentrasjon opp mot gjennomsnittlig BIS for ulike aldersgrupper. Denne grafen hadde jeg heller ikke sett noe til under innføring av Eleveld på HUS.

Etter denne demonstrasjonen begynte jeg å reflektere mer rundt egne erfaringer med Eleveld siste året.

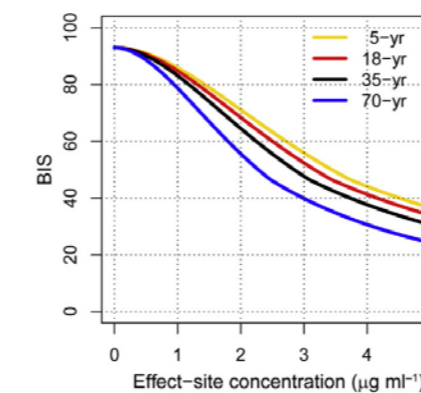
- Target 3,0 ug/ml er for lite for barn og for mye for eldre.
- For de som ikke sovner under innledning, øker vi target til ønsket effekt. De eldre sovner «alltid» raskt. Det er

mulig at flere av de eldre overdoseres, spesielt i innledningsfasen.

- Vi trapper ned target ilt. anestesen for å gi tilpasset infusjon etter klinikk og erfaring. For eldre pasienter, opp mot 30 % reduksjon av target.
- I praksis gis det en semi-manuell TIVA, hvor mg/kg/t er byttet ut med target mellom 2,0-4,0 ug/ml.
- Hvorfor setter vi «nei» på opiat i bruk, når vi alltid kombinerer propofol med remifentanil eller annet opiat?
- Hva gir pumpene om vi endrer denne innstillingen til «Ja»?

Demonstrasjonen fra BD og overnevnte refleksjoner ble sånn sett en dytt til å lese den opprinnelige Eleveld-publikasjonen i BJA fra 2018¹.

Modellens styrke er at den for propofol kombinerer farmakokinetiske data fra en langt større populasjons-database (1033 personer) enn tidligere TCI-modeller (se tabell 1). Delvis er dette studier publisert av Eleveld og Struys, men mesteparten



Figur 1: Hentet fra Eleveld et. al. 2018 BJA (120).

- Eleveld-modellen er en kombinasjon av farmakokinetiske og farmakodynamiske data (PK-PD-modell)
- PK-data fra 1033 pers. 15433 målinger «Open TCI initiativ database»
 - Til dels friske frivillige. «Adm. propofol mot målt plasmaverdier.»
 - GA 27 uker – 88 år
 - 0,7-160 kg (121 «høy» BMI)
 - 71 små barn, 128 barn, 628 voksne og 89 eldre.
- PD-data fra 122 pas. 28639 BIS-verdier. I hovedsak reelle anestasier, med propofol kombinert med opiat.
 - 3-74 år (kun 3 pas. > 67 år)
 - 15-141 kg (31 «høy» BMI)
 - 28 små barn, 64 voksne (Ingen barn 12-19 år, nesten ingen eldre)
 - «Det er naturlig å anta at kombinasjon av opiat påvirker avleste BIS-verdier»

Figur 2: Sammensetning av pasienter i datagrunnlaget til Eleveld.

kommer fra andre studier som er lagt inn i en åpen database (OpenTCL.org) og tilgjengelig for forskning. Blant studiene som danner grunnlaget for Eleveld modellen er materiale fra Schnider, Marsh, Kataria, Cortinez m.fl. Det farmakokinetiske grunnlaget er Eleveld-modellens styrke; hvor mye propofol må gis i bolus for å komme til en ønsket plasmakonsentrasjon og hvor mye må tilføres for å kompensere for omfordeling og eliminering, gitt ulik alder, kjønn og kroppssammensetning. I tillegg til farmakokinetiske data kombinerer Eleveld modellen også farmakodynamiske data fra 122 pasienter. Eller med andre ord, hvilken sedasjonsgrad gir en gitt plasmakonsentrasjon av propofol. I Eleveld ble sedasjonsdybde målt med BIS. En del eldre studier har til dels har brukt andre sedasjonsparametre som endepunkt. Mens det

farmakokinetiske datagrunnlaget går fra premature til 88 år og fra 0,7 kg til 160 kg, er datagrunnlaget for de farmakodynamiske beregningene mer begrenset. 3–74 år, men kun tre > 67 år. 28 små barn under 12 år, men ingen mellom 12 og 19 år. Den farmakodynamiske delen av modellen mangler data for eldre og tenåringer. De bredere farmakokinetiske dataene er imidlertid ekstrapolert for å gi farmakodynamiske estimater også for disse aldersgruppene. For å unngå at noen av subgruppene skulle dominere de farmakokinetiske resultatene, ble det kjørt separate analyser på 1) barn <3 år, 2) barn 3–17 år, 3) Voksne 18–69 år og BMI <30) Overvektige BMI >30 og 5) Eldre >70 år. For overvektige støtter Eleveld seg på data fra Servin et. al. og doserer etter idealvekt + 40 % av overskytende kg. For alle pasienter over idealvekt,

vil sammensetning av overskytende kroppsvikt, påvirke hvor presist Eleveld-modellen doserer til denne pasientgruppen. Selv om modellen er godkjent for pasienter med høy BMI, vil ansvarlig helsepersonell fortsatt måtte gjøre en klinisk vurdering av foreslått dosering. Av de 30 studiene som er inkludert i datagrunnlaget, er 14 rene propofol-studier på friske frivillige eller propofol i kombinasjon med regionalanestesi. De resterende 16 studiene er propofol kombinert med ulike opiater. Disse studiene er reelle pasienter til kirurgi med balansert anestesi. Forfatterne så en forskjell i farmakokinetikken til propofol, avhengig av om propofol var gitt i kombinasjon med opiater. I den klassiske 3-kompartimentmodellen for propofol², ses en reduksjon i V2 (rikt sirkulært vev; muskulatur,

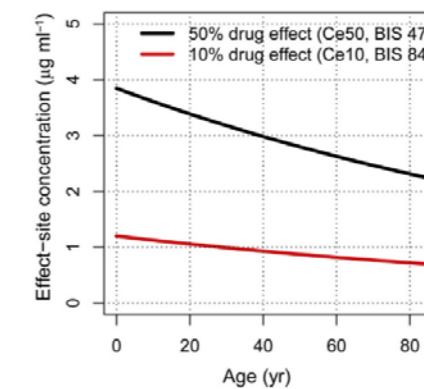
Eleveld TCI +/- opiat valgt										
Alder/høyde/vekt mann	Opiater	Innledning 3,0 target mg	10 min mg/kg/t	20 min mg/kg/t	30 min mg/kg/t	40 min mg/kg/t	50 min mg/kg/t	Totalt gitt på 50 min.	Differanse absolutt	Differanse %
5 år 110 cm 20 kg	Nei	54,8	11,6	10,2	9,5	9,3	9	218 mg	23 mg	12 %
	Ja	54,3	11,2	9,8	9,2	8,9	8,3	195 mg		
20 år 180 cm 80 kg	Nei	166	8,6	7,7	7,2	6,9	6,7	639 mg	53 mg	9 %
	Ja	158	7,8	7,0	6,5	6,2	6,1	586 mg		
50 år	Nei	149	8	7,3	7,1	6,9	6,8	609 mg	122 mg	25 %
	Ja	130	6,4	5,7	5,5	5,3	5,2	487 mg		
70 år	Nei	141	7,7	7,3	7,0	6,9	6,8	581 mg	157 mg	37 %
	Ja	116	5,6	5,1	4,9	4,8	4,7	424 mg		
90 år	Nei	135	7,5	7,2	7,0	6,8	6,7	574 mg	192 mg	50 %
	Ja	105	4,9	4,6	4,4	4,3	4,3	382 mg		

Tabell 2: Simulerte pasienter med og uten opiater i bruk i Eleveld-modellen.

prioriterte organer) med økende alder. Forfatterne så også fall i eliminering og volum av V3 (mindre sirkulært vev, fett, bein mm.) med økende alder. Det siste var imidlertid kun synlig, når propofol ble kombinert med opiater. Mekanismen for dette er usikker, men tidligere er midazolam vist å påvirke propofol eliminering og fordeling til ulike vev³. I tillegg er det kjent at opiater er blant medikamentene som i størst grad må reduseres til den eldre populasjonen. Fra klinisk praksis ser vi at tilstedeværelse av to ulike sederende medikamenter har en synergistisk virkning. Det er derfor naturlig å anta at i en fysiologisk propofol-modell vil tilstedeværelse av opiater påvirke anestesydybden. For den endelige Eleveld modellen er det derfor lagt inn en mulighet til å velge opiater i bruk til anestesi, mens det er mulig å trykke «nei» på opiater i bruk til ren sedasjon.

Etter å ha gått gjennom Eleveld-studien ønsket jeg å se hvor stor forskjell dette opiat-valget gjorde på propofol-doseringen over tid. Jeg satt derfor opp en enkel modell, hvor target ble satt til 3,0 ug/ml og kjørte to pumper parallelt – én med opiater i bruk, og én uten. Jeg kjørte 50 min anestesi, uten å endre target underveis for å holde simuleringen enkel. Jeg simulerte menn i fem ulike aldre (5, 20, 50, 70 og 90 år), hvor alle unntatt 5-åringen hadde samme vekt. Jeg noterte innledningsdosen og infusjonshastighet hvert 10. minutt. Til slutt noterte jeg totaldosen propofol for de ulike «pasientene» med og uten tilvalget «opiater i bruk».

Prosentvis er det lite som skiller 5-åringen fra 20-åringen. En kan også bemerke at en innledningsdose på 2,7 mg/kg propofol, er i minste laget for en 5-åring. For 50-åringen er forskjellen økt til 25 % og for en 90-åring er forskjellen hele 50 % på en relativt



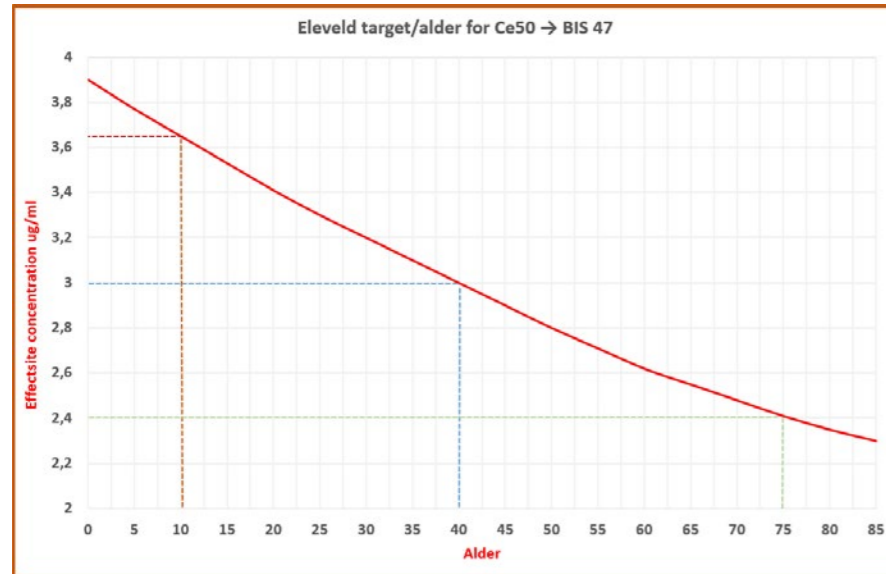
Figur 3: Target (plasmakonsentrasjon) vs alder fra Eleveld et. al. 2018.

kortvarig anestesi. Deretter kjørte jeg 50-åringen to ganger til, én gang som kvinne og én gang som mann med BMI 37. Prosentvis havnet de siste simuleringene på henholdsvis 23 % og 24 % og skilte seg lite fra første simulering av en normalvektig mann. Oppsummert vil det å kjøre Eleveld anestesi med opiater i bruk «Ja», bety ca. 10% lavere dose for barn og unge voksne, mens for eldre vil det bety en dosereduksjon opp mot 50 % for en 90-åring. I praksis vil anestesipersonellet redusere propofol-targetet underveis, men mye av dosereduksjonen vi hadde gjort på eldre pasienter, syntes å være overflødig med opiat-kompensasjonen skrudd «på».

Klinisk erfaring tilsier at yngre og eldre skal doseres ulikt, men hvor ulikt krever erfaring å bedømme. De farmakodynamiske dataene i Eleveld forsøker å gi et tall på dette. I figur 3 er target-konsentrasjonen (Ce), som gir 50 % (Ce50) av pasientene en BIS rundt 47 plottet opp mot alder. Dette er en omskriving av dataene fra figur 1 over. Ce10 tilsvarer en estimert adekvat sedasjons-dose. Tallene for Ce10 er mindre relevante, da sedasjon uansett styres etter

konkrete kliniske tegn som uro, bevissthet og respirasjon. Target for Ce50 er av større klinisk interesse og forfatterne fant at Ce50 stemte godt overens med anbefalte propofol-doseringer fra fabrikanten, for barn, voksne og eldre. Ut fra dette kan en forvente at et barn vil trenge en plasmakonsentrasjon på ca 3,8 ug/ml, en 40-åring ca 3,0 ug/ml og en 75-åring rundt 2,4 ug/ml for at 50 % av pasientene skal havne på ca. 47 i BIS. Grafen er kun ment som et utgangspunkt. Ce50-verdien er et snitt for 50 % av pasientene; de øvrige 50 % vil trenge mer eller mindre. Flere kollegaer uttrykte noe forvirring om ikke modellen selv doserte adekvat for alder. Siden pumpene spør etter alder, er forvirringen forståelig. Modellen bruker imidlertid kun alder (i tillegg til høyde, vekt, kjønn og opiater i bruk) til å beregne hvor mye propofol som må gis for å havne på plasmakonsentrasjonen en har «bestilt»; deretter hvor mye som må tilføres fortløpende for å kompensere for omfordeling og eliminering over tid. Hvilket sedasjonsnivå en havner på avhenger av hvilken plasmakonsentrasjon en bestiller – og det må være forskjellig for ulike aldre.

Vi besluttet å kjøre en test-periode med dette oppsettet på DKS, for å se om pumpene doserte mer adekvat over tid, og om det ble mindre behov for manuell justering underveis. Opiater i bruk ble satt til «Ja», og en skulle bruke aldersjustert target som utgangspunkt. I testperioden ble det brukt BIS som supplement til kliniske parametre på alle anesthesiene. For praktisk bruk, var det ønskelig å gjøre target/alder-grafen fra Eleveld mer lesbar. Jeg satt derfor tallene inn i Excel for å få en graf med flere alderspunkt og siktelinjer. Etter å ha testet det ut selv på egne stuer, hadde vi felles undervisning for



Figur 4: Overført graf fra Eleveld 2018 av alder vs plasma-konsentrasjon. Laget for bruk under testperioden på DKS.

anestesisykepleierne og legene i avdelingen. De ble spesielt bedt om være observant på følgende:

- Ta aktivt stilling til innledningsdosene før anestesi-start.
- Med aldersjustert target vil yngre pas. få mer, mens voksne og eldre vil få mindre propofol.
- Ikke glem klinikk – Gi mer propofol om nødvendig.
- Når anestesi-dybden har stabilisert seg – juster target ut fra respons hos aktuell pasient.

På BD Alaris Nexus pumpene er det mulig å trykke seg opp til ønsket target før innledning. Pumpene vil da vise innlednings-dose som mg/kg og ml før en starter pumpene. Om dosen ble vurdert som adekvat, fikk de fleste pasientene preoksy-

genering med lavere sedasjons-target, før en justerte seg opp til planlagt induksjons-target.

Etter to dager hadde vi morgensamling for å dele umiddelbare erfaringer. Kortfattet opplevde de fleste anestesisykepleierne at det nye oppsettet fungerte fint på mange, men at noen brukte lengre tid på å sovne. - Kanskje spesielt aldersgruppen 40–60 år. Jeg kjørte derfor noen nye simuleringer for å se hvor mye som skilte de nye og gamle innledningsdosene. Det var forventet at en del, spesielt eldre var indusert på for store doser med det tidligere oppsettet. Hadde vi «vendt oss til» for store innledningsdoser siden overgangen til Eleveld? Jeg la derfor også inn tilsvarende Schnider-induksjon med target 6,0 ug/ml til sammenligning. Mesteparten av personalet hadde brukt Schnider-modellen mindre enn ett år tidligere.

Aldersjustert Eleveld med opiat «på» og Schnider 6,0 følger hverandre tett for den voksne populasjonen. Schnider beregner imidlertid kortere tid til likevekt og starter infusjon etter 2 min, mens denne pausen varer nesten 4 minutter med Eleveld. I praksis rekker Schnider-pasientene å få ca 40 mg ekstra i alle aldersgrupper før Eleveld starter vedlikeholdsinfusjonen. Dermed er det naturlig at de voksne pasientene bruker noe lengre tid på innsovning med Eleveld og opiat i bruk «på,» enn personalet hadde vent seg til siste året. For flertallet av pasientene er dette uproblematisk, men det kan være av betydning ved ønske om rask luftveiskontroll. I praksis ble dette håndtert ved å vurdere innlednings-dosene opp mot biologisk alder, komorbiditet, luftveisvurdering, nervøsitet osv.

Etter to uker hadde vi ny oppsummering med personalet. Aldersgruppen 40–60 syntes fortsatt å ha nytte av noe større innledningsdoser enn Eleveld grafen legger opp til. Grafen er uansett kun et utgangspunkt og det stor individuell forskjell i respons på propofol. I starten av anestesen må effekten justeres etter individuell respons til ønsket anestesidybde. Sammenlignet med Schnider og Eleveld i sedasjonsmodus (opiat «av»), var Eleveld med opiat-kompensasjon «på» bedre til å videreføre ønsket anestesidybde uten ytterligere manuell justering. For inngrep hvor det er ønskelig med dypere anestesi enn BIS 40–60, må en legge seg på en høyere target enn grafen legger opp til. Det var et gjennomgående inntrykk, at de fleste pasientene våknet raskere med det nye oppsettet. Det var lite behov for manuell nedtrapping før kirurgien var slutt. Nedtrapping etter gammel vane gav ofte lett pasient før kirurgien var helt ferdig. Propofol-doseringen opplevdes mer presis på godt og vondt. Med lettere pasient

Alder:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Eleveld 3,0 opiat NEI	96	166	160	154	149	145	141	138	135
Eleveld Aldersjust. Target. Opiater PÅ	116	179	158	139	121	107	97	89	81
Schnider 6,0		143	131	121	112	102	95	88	81

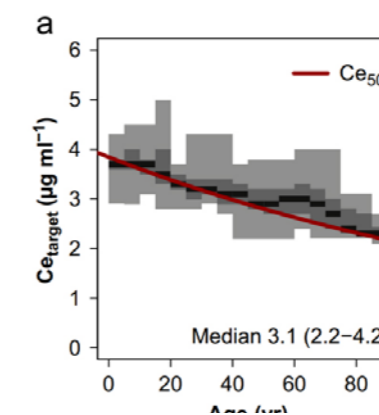
Tabell 3: Innledningsdoser Eleveld target 3,0 ug/ml uten opiat i bruk, Eleveld med aldersjustert target og opiat i bruk «Ja» og Schnider-innledning med 6,0 i target til sammenligning.

blir det viktigere å tilpasse opiatene etter kirurgisk stimuli. Det var få pasienter med langvarig oppvåkning med det nye oppsettet. Pumpene bruker imidlertid noe tid på å redusere infusjonshastigheten etter innledning. Dette opplevdes hensiktsmessig i de fleste tilfeller, men for veldig kortvarige inngrep som brokkoperasjon til små barn og analinngrep til overvektige, vil pasientene få en relativt stor innledningsdose, samtidig som pumpene ikke trapper raskt nok ned om det er ønskelig med vekking etter 15–30 minutter. I de tilfellene så vi behov for noe manuell nedtrapping på pumpene.

Eleveld påpekte behovet for prospektiv evaluering av modellen. Vellinga og kollegaer publiserte en evaluering i BJA i 2021⁴. Anestesiene ble gjennomført med propofol og remifentanil, opiat i bruk «Ja» og aldersjustert target. Totalt 125 pasienter i fem grupper – barn, voksne, overvektige voksne og eldre. Det ble registrert infusjonshastigheter, BIS og plasma-konsentrasjon opptil 10 ganger pr. anestesi, inntil maksimalt 3 timer. Vellinga fant akseptabel presisjon med ca. 20 % avvik mellom estimert og målt plasmakonsentrasjon hos barn, voksne og overvektige. Noe dårligere presisjon hos eldre (27%). Dette skyldes trolig at eldre er en mer heterogen populasjon enn yngre. Klinikerne stod fritt til å endre target

til ønsket effekt. Anestesi-personellet oppnådde BIS 40–60 hos alle pasientene med target justert til 85–140 % av Ce50. Etter individuell titrering i starten, opprettholdt klinikerne ønsket sedasjonsdybde med få ytterligere justeringer. Eleveld presterte like godt som tidligere modeller, men omfavner et vesentlig bredere pasientgrunnlag. Eleveld hadde også mindre svingninger i sedasjonsnivå enn andre modeller.

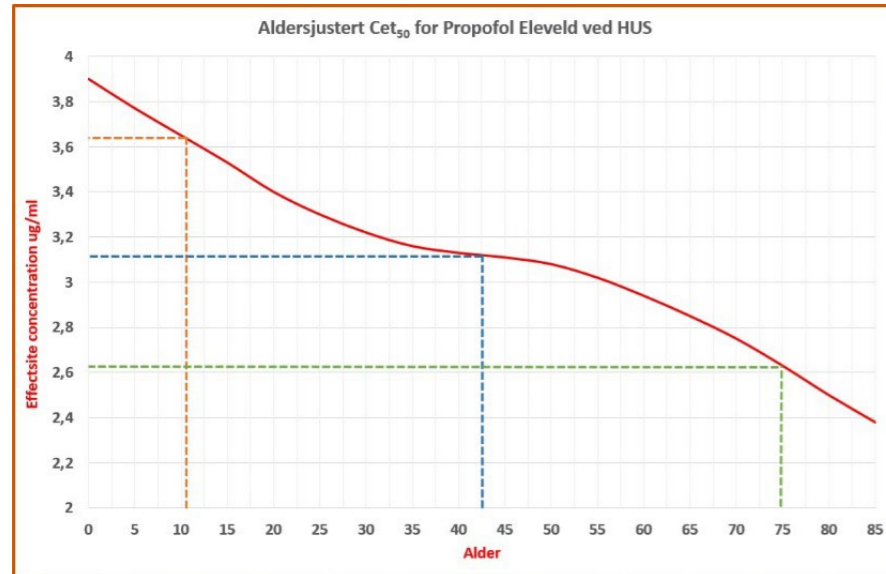
Vellinga endte opp med noe høyere target for aldersgruppen 40–60 år – tilsvarende vår erfaring på DKS. Jeg valgte derfor å justere target-grafen fra Eleveld for å bedre reflektere vår egen erfaring, med støtte i



Figur 5: Target vs. alder Vellinga et. al. 2021.

tilsvarende funn hos Vellinga. Den modifiserte grafen ble utgangspunktet, da Eleveld etter det nye oppsettet ble innført på øvrige seksjoner på HUS. Det ble holdt fellesopplæring for leger og sykepleiere ved samtlige seksjoner, før en samtidig gikk over til aldersjustert target og opiat-kompensasjon «på». Denne opplæringen kan fremstå overdrevent, ettersom vi alt hadde brukt Eleveld i 7–12 mnd. Det var imidlertid en bekymring for at presis propofol-dosering kombinert med gamle vaner, ville gi en del tilfeller av lett pasient og ubehagelige opplevelser for personalet. Sannsynligheten for reell «awareness» uten muskelrelakserte pasienter er imidlertid liten. Personers tilpassing til endring er meget individuell og noen uheldige opplevelser, rett etter overgang til nytt oppsett, kan raskt medføre betydelig motstand mot prosessen.

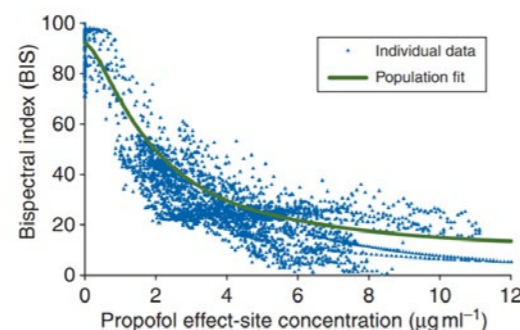
Dagkirurgisk seksjon har mange TIVA-anestasier på kort tid. Vi gjennomførte ca 350 anestasier ila. testperioden, før innføring på resten av seksjonene på HUS. De fleste anestesiene på DKS er imidlertid kun 45–90 minutter og nesten ingen >3 timer. Vellinga og kollegaer gjennomførte heller ingen validering utover 3 timer. Forutsatt individuell justering av anestesidybden i starten, er erfaringen at Eleveld (opiat «på») er god til å videreføre ønsket



Figur 6: Modifisert Ce50 target-graf for bruk på HUS:

anestesi dybde også på lengre anestasier. Noe justering av target må imidlertid forventes ved langvarige anestasier, men i mindre grad enn tidligere modeller. Det er verdt å merke seg at selv om den aldersjusterte Ce50-grafen gir et utgangspunkt, er det liten korrelasjon mellom plasma-konsentrasjon hos ulike pasienter og målt BIS^{5,6}. For en større populasjon er det uansett mulig å lage et gjennomsnitt, som uttrykt i grafen over. Mens Vellinga viste en usikkerhet mellom estimert konsentrasjon og målt plasma-konsentrasjon på 20–27 %, kan den farmakodynamiske variasjonen være opp mot 10 ganger større. Når en i klinisk praksis opplever at noen pasienter trenger mer eller mindre enn forventet, er dette i større grad et uttrykk for individuell respons på propofol, enn den farmakokinetiske usikkerheten i modellen. Avhengig av hvilken retning disse faktorene trekker, kan imidlertid disse variablene både utligne og forsterke hverandre. Propofols

store farmakodynamiske variasjonen, gjør at manuell titrering trolig vil være en del av TCI i overskuelig framtid. Elevelds styrke er det store farmakokinetiske grunnlaget (1033 pers) i modellen. Sagt på en annen måte; når en først har titrert seg til ønsket anestesi dybde, er modellen relativt god til å videreføre ønsket sedasjonsnivå. Om det da står 2,0 eller 4,0 ug/ml på pumpene er av mindre betydning. På dette området synes Eleveld å prestere bedre på en bredere pasient-populasjon.



Figur 7: BIS vs propofol – Soehle – BJA 2010 (105).

Referanser

1. Pharmacokinetic-pharmacodynamic model for propofol for broad application in anaesthesia and sedation D. J. Eleveld^{1, *}, P. Colin^{1,2}, A. R. Absalom¹ and M. M. R. F. Struys^{1,3} - *British Journal of Anaesthesia*, 120 (5): 942e959 (2018)
2. Moderne farmakologiske prinsipper for intravenøs anestesi. Johan Ræder, Siv Cathrine Høymark. - *Tidsskr Nor Legeforen* 2010, 130:628
3. Mixed-Effects Modeling of the Influence of Midazolam on Propofol Pharmacokinetics Vuyk, Jaap MD, PhD*; Lichtenbelt, Bart Jan MD†; Olofsen, Erik MSc*; van Kleef, Jack W. MD, PhD*; Dahan, Albert MD, PhD - *Anesthesia & Analgesia* 108(5):p 1522-1530, May 2009.
4. Prospective clinical validation of the Eleveld propofol pharmacokinetic-pharmacodynamic model in general anaesthesia Remco Vellinga¹, Laura N. Hannivoort, Michele Introna, Daan J. Touw, Anthony R. Absalom, Douglas J., Eleveld, Michel M. R. F. Struys. - *British Journal of Anaesthesia*, 126 (2): 386e394 (2021)
5. Bispectral index, serum drug concentrations and emergence associated with individually adjusted target-controlled infusions of remifentanyl and propofol for laparoscopic surgery. Hoymork SC, Raeder J, Grimsø B, Steen PA. - *Br J Anaesth.* 2003; 91: 773-780
6. Patient state index vs bispectral index as measures of the electroencephalographic effects of propofol M Soehle¹, M Kuech, M Grube, S Wirz, S Kreuer, A Hoefl, J Bruhn, R K Ellerkmann - *Br J Anaesth* 2010 Aug;105(2):172-8.

Stort behov for anestesileger i humanitære kriser



Foto: Oliver Barth

I Sør-Sudan pågår en av mange humanitære kriser hvor det er altfor få leger. Juliana Alexander Justin jobber som clinical officer, en mellomting mellom sykepleier og lege, og bærer et enormt ansvar.

– Som barn tilbrakte jeg mange netter på sykehuset. Jeg vokste opp i byen Wau i Sør-Sudan, der moren min jobbet som sykepleier. Hun tok meg ofte med på nattevaktene sine, for at jeg skulle passe på lillesøsteren min, som fortsatt var baby. Jeg elsket å se på at moren min snakket med pasientene sine med en rolig stemme, at hun tok blodprøver og delte ut medisiner. Jeg var fascinert av hennes evne til å hjelpe syke og skadde. Det var disse nettene som gjorde at jeg ønsket å bli lege selv en dag, forteller Juliana.

Da hun var ferdig med grunnskolen, hadde ikke foreldrene hennes råd til å betale for medisinstudiet.

– Jeg var imidlertid heldig, for på den tiden opprettet den sørsudanske regjeringen utdannings-stipend for sykepleiere, jordmødre og clinical officers, en mellomting mellom sykepleier og lege. Målet var å få ned den høye mødre- og sped-barnsdødeligheten i landet. Jeg søkte stipend og fikk det, og jeg kunne dermed komme nærmere yrkesdrømmen min.

Mangelen på leger er stor i Sør-Sudan. De som jobber som clinical officers fyller tomrommet, selv om de kun har tre års medisinsk utdanning. Det er de som utgjør ryggraden i det sørsudanske helsevesenet.

– I begynnelsen var det vanskelig å bære et så stort ansvar. I noen perioder måtte jeg bare motivere meg selv til å fortsette, for til tross for alle tilbakeslagene, kunne jeg hver dag se at mange av pasientene mine ble bedre og bedre.

Nå er Juliana blitt svært erfaren, og har jobbet på akuttmottaket i Aweil nord i Sør-Sudan i sju år. Der tilbyr Leger Uten Grenser gratis helsehjelp til rundt 1,3 millioner mennesker.

– I arbeidet mitt må jeg alltid forvente det verste. Det som hjelper meg med å holde ut, er den gode støtten i teamet vårt. Vi gir hverandre råd, stiller opp for hverandre i vanskelige stunder og takker hverandre for det gode arbeidet vi gjør.

– Men det som gir meg aller mest styrke og selvtillit i jobben, er pasientene mine og vissheten om at jeg kan gjøre mye for dem – akkurat som moren min en gang i tiden kunne gjøre mye for pasientene sine, avslutter hun.



Leger Uten Grenser har alltid behov for anestesileger. Kan det være deg? For mer informasjon om hva vi er ute etter, scan QR-koden eller gå til legerutengrenser.no/job-for-oss





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

Intervju

Anestesi og poesi

Som anestesiologar kan vi sjølv oppleve å mista pusten når pasienten er krevande, vakta blir lang eller utstyr og personell skortar. Etter ei strevande økt, og alt har roa seg, legg vi betre merke til eigen pust og trinn der vi einsame vandrar i dei seine nattetimar i lange sjukehuskorridorar, og tankane byrjar stiga. Ikkje alt kan seiast på debrief og forelesning. Kanskje må poesi til for å sjå seg sjølv i den kulturen ein lever, prøver og rører seg i.

Fortell litt om bakgrunnen din. Hvem er du?

– Eg vaks opp i Eikelandsosen, ei lite bygd inst i Bjørnefjorden i Vestland fylke, har cand.med. frå universitetet i Bergen og har hovudsakeleg vore i anestesiverksemd på vestlandet, flest år blant gode kollegaer på Haukeland Sjukehus, vart spesialist i 2003. Overlegepermisjonar har gått med til anestesiarbeid i Sentral Asia og Afrika. Frå 2015–18 har eg saman med familien hatt Istanbul som heim og utgangspunkt for jobbreiser og kulturstudie, frå 2018 har vi budd i Oslo. Gjennom ulike faser og omskifte i livet har eg, i stille stunder, gripe til poesien. Diktsamlinga «Dine Augo» vart til under Coronatida i Oslo.

Fortell litt om det å jobbe som anestesilege i Midtøsten og under andre himmelstrøk:

– Det er lærerikt og givande. I praktisk arbeid kan det på ein del stadar være mindre utstyr og midlar å rutte med. Slike ting som dobbel kontrollar, «debrief» og komplikasjonmøter kan det være lite av. Ein lyt gjera det beste ut av det ein kan og



Fred Arne Andersen.

har. Lokale helsearbeidarar løyser det på sine måtar som kan være svært lærerike å vera vitne til. Raske og alternative løysingar, fleksibilitet, å vera problemorientert er naudsynt dersom bemanningsfaktor og økonomi er lav. Dialog, venskap og samarbeid som ein opplever på tvers av kulturar skapar nye tankegangar som er nyttige i helsevesenet både i heimland og utland. I daglegliv elles slepp individualismen taket. Ein opplever at storfamiliar og nabolaget i større grad representerer det trygge i samfunnet. Naboen blir viktigare, og kontakten med medmenneske nærare.

Hvorfor er du bokaktuell?

– Menneske frå heimland og andre kulturar, som eg har møtt som ung og vaksen, deira føredøme, tru, omsorg og visjonar har inspirert og satt spor i livet. Å skriva blir ein slags avkopling, også organisering av inntrykk. Ein får tømme hovudet sitt for tankar og sette ord på opplevingar som jo kan bli mange av når ein blir værande ei stund på ukjende stadar. Det som skapar særskilt inntrykk er å møte menneske i utfordringar som verkar uløyselege. Når ein opplever at menneske som lid seier livgjevande ord som styrkjer andre, gjev det inntrykk som ikkje let seg sletta. Det skapar refleksjonar over eigne val, eigen bakgrunn og kultur.

Hva handler Mine Augo om?

– I poetisk form prøver eg å sjå meg sjølv i eigen kultur, litt frå utsida. På jobb, på ferie, i hus og hage, i foreldrerolla og foreiningar, er det spenningar som held meg vaken på nettene. I jaget etter å leva opp til forventningar og sterke samfunnsideal, er det tomheit. Kreftene forsvinn. Individualisme og sjølvrealisering, som er verdsette byggesteinar i vestlege samfunn, blir til veggjar som murer meg inne. Kvar er min ven? Kvar er eg? Kan Vår Far i Himmelen sjå, forstå, nå meg, løfta opp? Eg treng rom, løfta vengene som ørna, flyga, kjenna fridom, glede, sjå verda i større perspektiv, i mylderet av lyd, larm og menneskemassar, finna vegen til eit bankande hjarta, dine augo, finna vegen til deg.



Fred Arne Andersen:

«DINE AUGO»

Calidris Forlag, 2024

Lyrikk/poesi, 85 sider

Spor i snø

Minne frå ei vakt ein gong i 2023.



Illustrasjon: Silvia Ilona Klatt
www.silviailona.com

Tomme gangar
tomme tankar
tunge pust
lite luft
stega stilnar
ute dalar snø
utover
store
skogar
bygd og bø
trykkjer
tyngjer
jorda
surrar
rundt
med
aude klodar
eg so liten
set meg sliten
ned
i stova

Tomme gangar
våre sangar
har eg stuva vekk
på deg tenkjer
sagn meg senkjer
ned
i sorg og verk
skodar etter
spor i snø
venter banking
på mi dør
sjå ditt andlet
kjenna glede
slik eg gjorde
før

Tomme gangar
mine armar
eg vil heva
skrika
høgt
i høge
hallar
verdensrom
i
alt tomt
lukka augo
kjenna etter
vil eg leva
vera til for
nokon her
finna att
den gamle veg
tankar landa
freista ganga
gjeva ord
setja spor i snø
attom meg



Kristin Fagereng

Anestesilege Stavanger Universitetssykehus
Tidligere ansatt FSAN, utenlandsveteran
kristin.marie.fagereng@sus.no

Krigsanestesi Varm krig

Neste år vil det være åtti år siden det var krig her til lands. Tanken på ødeleggelser, lidelse og unntakstilstand på norsk jord slik vi ser i Ukraina og Gaza er nesten uvirkelig, usannsynlig og fjernt.

Krigshandlinger og påfølgende humanitær krise er fortsatt noe vi kan betrakte på trygg avstand gjennom skjermen på mobilen. Vi glemmer fort, og tidsfølelse er relativt. Det er førti år siden begynnelsen på Perestrojka, som kulminerte i enden på den kalde krigen, samme år var det førti år siden 1945. I tiden etter den kalde krigen rustet Europa ned og den generelle beredskapen skrantet inntil Coronapandemien rammet verden og man erfarte hva mangel på sådan førte med seg. Finlands og i sær Sveriges inntreden i Nato etter 200 år lang nøytralitetspolitikk understreker alvorret i en stadig kjøligere og aggressiv global virkelighet. Sveriges statsminister og forsvarsledelse ba oppsiktsvekkende i januar dette året det svenske folket om å forberede seg på krig. Disse uttalelsene ble møtt med blandede reaksjoner hos den svenske befolkningen. Norges forsvarssjef er enig med sin svenske kollega og uttalte at vi har svært kort tid på oss til å gjøre forsvaret av Norge mer robust, et vindu på kanskje ett til tre år. I siste reviderte nasjonalbudsjett økte man bevilgningene til forsvaret med 7 milliarder. Både Forsvarskommissjonen og Totalberedskapskommissjonen har beskrevet forsvaret som underdimensjonert og

påpeker at sivilsamfunnet er sårbart. I NAForum 36-1 skrev tidligere sjef for FSAN Jan Sommerfeldt Petersen og kollega Guttorm Brattebø fra nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap om sivilsamfunnets, og mer spesifikt, det sivile helsevesenets rolle, dersom norske soldater og sivile blir drept og skadet i fiendtlige angrep. Under en eventuell konflikt vil vi måtte omstille oss til å håndtere et høyt antall traumer i tillegg til annen behandling, og våre sivile ressurser inngår i totalberedskapsplanen.

Beredskap - har vi lært?

Under pandemien fikk vi for alvor føle på redselen for å mangle essensielt utstyr til både helsepersonell og pasienter. Det kostet oss dyrt å lene oss på just-in-time logistikk som raskt kneler ved globale forsyningsproblemer. Vi stilte uten kølapp da vaksinene ble sluppet, og ble reddet av gode forbindelser til Sverige. Å stå utenfor samarbeidsorganer som EU har sin pris. Det er dessverre blitt hverdagslig med forsyningsproblemer for både medisiner, blodprodukter og medisinsk utstyr. Det skyldes delvis banale årsaker som nedetid ved enkeltstående fabrikker og

råstoffmangel, men også på grunn av pågående konflikter. Det er sannsynlig at dette vil forsterkes kraftig dersom disse konfliktene drar ut i tid, eller sprer seg. Har vi lært av våre beredskapslekser etter pandemien eller vil neste krise «fool us twice»?

Den truede generalisten

Den siste omleggingen av spesialistutdanningen for leger trakk i retning enda tidligere spesialisering - vi har aldri vært bedre på et mindre segment av prosedyrer og avgrensede sykdomsbilder. Spesielt kirurgene har merket at generalistene dør ut, og de små akuttstusene klarer ikke opprettholde akuttberedskap. Nå har vinden snudd, og generalisten skal få et comeback - det er godt nytt beredskapsmessig. Norske anesthesiologer er i økende grad subspecialister. Det er færre kolleger enn før som deltar i både perioperativ anestesi og intensivmedisin. Er vi gode nok på å holde vedlike generalisten i oss?

Teknologi - venn og fiende

Samtidig som vi har blitt mer fordypet i deler av faget har vi inkorporert stadig mer avansert utstyr i den daglige behandlingen av pasienter. Hverdagen er blitt høyteknologisk. Det står etter sigende en hel medisinskteknisk maskinpark, ubrukelig, i kjelleren på sykehuset i Meymaneh Afghanistan hvor norske styrker var tilstede,



Illustrasjon: Freepik

donert av vestlige styresmakter, grunnet mangel på ettersyn og reservedeler. Overgang til nær heldigitale arbeidshverdag gjør oss sårbare på nye måter. Vi har allerede sett flere alvorlige forsøk på cyberangrep rettet mot kritisk infrastruktur, også mot norske sykehus.

Erkjenn kompetanse

Krigskirurgi, katastrofehandtering og humanitær anestesi er kompetanseområder flere kolleger har fordypet seg i, utdannet seg i og fått erfaring fra gjennom arbeid i forsvaret og humanitære organisasjoner. Det er verdifullt også i fredstid. Her ligger nok et stort potensiale ubenyttet både i beredskapsplanlegging og ikke minst dersom krisen skulle ramme oss hjemme. For å opprettholde denne fagkunnskapen er vi avhengige av ledere som ser verdien av, og aktivt støtter opp om anestesilegers

initiativ til å skaffe seg slik kunnskap gjennom eksempelvis militære stillinger og øvelser, utenlandsoppdrag og humanitært feltarbeid.

Øvelse, øvelse, øvelse

Beredskapsplaner til utenkelige scenarier er sjeldent tema på avdelingsnivå eller i spesifikke fagmiljøer. Men, som pandemien viste oss, var det tydelige forskjeller blant det nasjonale kollegiet i hvordan, og med hva slags utstyr vi skulle håndtere et potensielt høyt antall covidsyke. Forberedelse er et stikkord som ikke bare går igjen i forsvarssjefens uttalelser, det går også som en rød tråd gjennom overordnet planverk i helse og forsvar. Totalforsvar og beredskap trender om dagen. Det berører vår hverdag, både rent anestesifaglig, men også tverrfaglig og tverretatlig. Generalistkompetanse hos landets anestesileger må stå i stil med

de gjeldende strategier for vårt totalforsvar. Vi bør forberede oss på muligheter for, og ha et felles planverk for å drive anestesi med basal verktøykasse og begrensede ressurser. Helhetlig behandling av ukrainske soldater trener vår evne til bred tverrfaglig tilnærming av pasienter med krigsrelatert skadepanorama i tillegg til å støtte Ukraina. Under NATOs storøvelse Nordic Response i mars dette året øvde man det sivil-militære samarbeidet i massetilstrømming, evakuering og aktivisering av vandrende blodbank, blant annet sammen med et kirurgisk team fra Helse Vest. Slike øvelser vil vi nok se mer av fremover, og neste gang er det kanskje du som skal delta.

NAForum forbereder et eget temanummer om krig og konflikt for å gi oss et bedre innblikk i hvilke konsekvenser det vil få for vårt virke som anestesileger.



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

Hanne Lossius og Marthe Valle:
«HÅP ER DET DU GJØR.»
Historier fra Palestina og de greske flyktningeleirene»

Forlaget Manifest, 2024

Dokumentar, 166 sider

Bokomtale

Jeg har kjent Hanne Lossius siden hun studerte medisin ved Det Medisinske Fakultet i Bergen. Jeg var også biveileder for phd graden hennes som handlet om krigsrelaterte amputasjonsskader i Gaza. Etter hvert har hun blitt kollega på Kirurgisk serviceklinikk, Haukeland universitets-sjukehus. Hun er tøff, har ordet i sin makt, utdannet seg jo til journalist før hun begynte å studere medisin. Hun har kombinert disse to utdanningene på en god måte og har kunnskap om krig og lidelse som få av oss. Hun formidler det hun opplever på en sterk og engasjert måte.

Marthe Valle har jeg dessverre aldri fått anledning til å møte. Men håper det kan skje.

Ut fra det jeg har lest meg til og erfart er Hanne og Marthe to kvinner som vil noe, og som har gjennomslagskraft. De våger der andre holder kjeft.

I boken skriver Marthe om møtet med diplomaten Saeb Erekat som hadde vært med da OSLO avtalen ble framforhandlet. Han sa til Marthe «Blant verdens ledere har Israel mange mektige aktører til å forsvare



seg, Palestina er avhengig av engasjement i folket». Dette budskapet har Marthe og Hanne til fulle annammet.

Jeg digger tittelen på boken «Håp er det du gjør». Dette gjelder jo ikke bare i Palestina og greske flyktningeleire, det gjelder også i vårt daglige virke her i Norge på de vedlingene vi jobber. Pasientene får håp hvis

vi har kapasitet til å oppføre oss på en slik måte at pasienten skjønner at vi bryr oss og vil det beste for dem. Spesielt gjelder dette «lavstatuspasienten».

Jeg liker godt at Marthe og Hanne har skrevet noen kapitler hver. De skriver begge lett og ledig så det går veldig fort å komme seg framover i boken. Jeg setter pris på historiske data blandet med pasienthistorier og en beskrivelse av hvordan det er å være der, leve i elendigheten over tid. Det er så ekte og når jeg leser teksten så er det liksom slik at jeg også er der.

Forlaget skriver :
«... Boka er et dokument over politisk svikt og unnfalighet, der forfatterne spør: Hva om dette var oss. Hva om det var våre barn? Samtidig er det en historie om mot og samhold som viser at kampen for menneskeverdet alltid er verdt å ta. Historiene i «Håp er det du gjør» inspirerer til handling og solidaritet, selv når alt virker håpløst.»

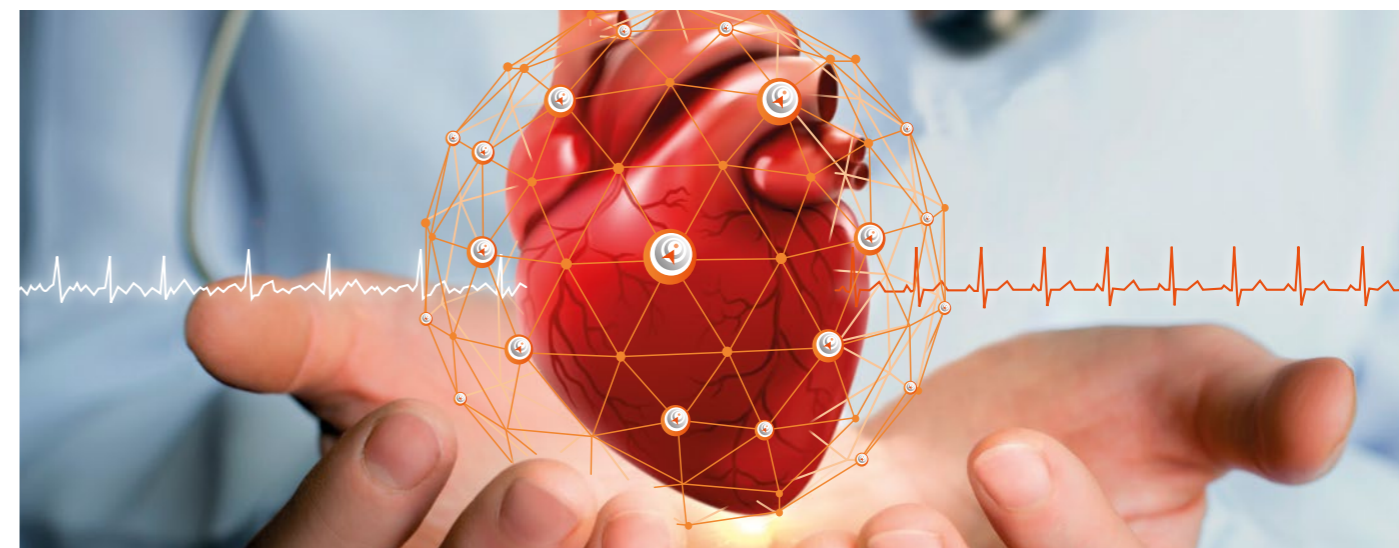
Dette er en bok du må lese.

Raploc® therapeutic indications:¹

Supraventricular tachycardia and for the rapid control of ventricular rate in patients with atrial fibrillation or atrial flutter in perioperative, postoperative, or other circumstances where short-term control of the ventricular rate with a short acting agent is desirable.

Non-compensatory sinus tachycardia where, in the physician's judgment the rapid heart rate requires specific intervention.

Landiolol is not intended for use in chronic settings.



Rapid Rate Control with Myocardial Protection.¹

Rapid control of ventricular rate in patients with SVTs and AF¹
The only β 1-blocker with a specific dose recommendation in patients with cardiac dysfunction in the ESC AF guidelines²

- Limited effect on blood pressure and inotropy³
- Elimination half life ($T_{1/2}$) 4 minutes¹
- Compatible with pulmonary disorder patients due to highest cardioselectivity (β 1/ β 2-selectivity = 255:1) among β 1-blockers^{1,4}
- Limited rebound and tolerance effect due to lack of pharmacochaperoning activity⁵

Utvalgt produkt og sikkerhetsinformasjon Raploc ATC: C07A B14 (Landiolol)
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning 300mg.

Sikkerhetsinformasjon:

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Alvorlig bradykardi. Syk sinus-syndrom. Alvorlige AV nodale ledningsfeil (uten pacemaker); AV-blokk grad II eller III. Kardiogent sjokk. Alvorlig hypotensjon. Dekompensert hjertesvikt som ikke anses relatert til arytmi. Pulmonal hypertensjon. Akutte astmaanfall. Alvorlig, ikke-korrigerbar metabolsk acidose. **Advarsler og forsiktighetsregler:** Brukes med forsiktighet ved diabetes eller tilfeller av hypoglykemi. Hyppigste bivirkningen er hypotensjon, som er raskt reversibel ved dosereduksjon/seponering. Kontinuerlig overvåking av blodtrykk og utførelse av EKG anbefales hos alle som behandles med landiolol. Betablokkere bør unngås hos pasienter med preeksitasjonssyndrom i kombinasjon med atrieflimmer. Hos pasienter med atrioventrikulære ledningsanomalier er samtidig bruk av landiolol og verapamil eller diltazem ikke anbefalt. Landiolol skal kun brukes med stor forsiktighet hos pasienter med AV-blokk grad I, Prinzmetal-angina, (foreliggende) hjertesvikt eller hos pasienter som er hemodynamisk kompromitterte, som bruker andre legemidler som reduserer følgende: perifer motstand, fylling av myokard, myokardial kontraktilitet eller elektrisk impulsoverføring. Ved første tegn/symptomer på ytterligere forverring, bør ikke dosen økes og om nødvendig seponeres. Hovedmetabolitten (M1) utskilles via nyrene og landiolol bør brukes med forsiktighet ved utilstrekkelig nyrefunksjon (til tross for at M1 ikke har betablokkerende aktivitet). Hos pasienter med feokromocytom bør landiolol brukes med forsiktighet og kun etter forhåndsbehandling med alfa-reseptorblokkere. Landiolol kan brukes med forsiktighet hos pasienter med bronkopastisk sykdom. Hos pasienter med perifer sirkulasjonsforstyrrelse, bør betablokkere brukes med stor forsiktighet. Betablokkere kan øke både følsomheten overfor allergener, og alvorlighetsgraden av anafylaktiske reaksjoner. **Vanlige bivirkninger:** Hypotensjon og bradykardi. (\geq 1/100 til $<$ 1/10)

Tilberedning/Håndtering: Må rekonstitueres før administrering og brukes umiddelbart etter åpning. 1 hetteglass rekonstitueres med 50 ml av en av følgende oppløsninger: Natriumklorid 9 mg/ml (0,9%) oppløsning, glukose 50 mg/ml (5%) oppløsning, Ringers oppløsning, Ringer-laktatoppløsning. Skal ikke blandes med andre legemidler enn de som er angitt. Se pakningsvedlegg for administrering. **Administrering:** Bør gis i.v. via sentralt eller perifer kateter, og bør ikke gis gjennom samme i.v. kateter som andre legemidler. Landiolol har ikke vist rebound-takykardi som respons på brå seponering etter 24 timers kontinuerlig infusjon. Pasienten bør likevel overvåkes nøye når administreringen stanses. **Dosering:** Beregnet til i.v. bruk i overvåket setting, og administreres av kvalifisert helsepersonell. Voksne inkl. eldre (\geq 65 år): Dosen bør justeres individuelt. Infusjonen innledes vanligvis med infusjonshastighet på 10-40 μ g/kg/minutt, som vil gi hjertefrekvensreducerende effekt innen 10-20 minutter. Dersom rask effekt er ønskelig (innen 2-4 minutter), kan startdose (loadingdose) 100 μ g/kg/minutt i 1 minutt ev. overvies, etterfulgt av kontinuerlig i.v. infusjon på 10-40 μ g/kg/minutt. Hjertedyssfunksjon: Ved nedsatt funksjon i venstre ventrikel (LVEF $<$ 40%, CI $<$ 2,5 liter/minutt/m², NYHA klasse III-IV), f.eks. etter hjertekirurgi, ved iskemi eller ved sepsiske tilstander, er det brukt lavere doser som økes trinnsvis, for å oppnå kontroll over hjertefrekvensen. Dosene startes på 1 μ g/kg/minutt og økes trinnsvis under nøye blodtrykksovervåking opp til 10 μ g/kg/minutt. **Pakning, pris og refusjon:** 300mg hetteglass kr 4020,70. LIS avtalepris foreligger. Beslutet innført av Beslutningsforum 21.06.2021 **Reseptgruppe:** C

For fullstendig preparatomtale av Raploc, se SPC (godkjent 12.12.2022) www.legemiddelsok.no

¹ Summary of Raploc® Product Characteristics, 12.12.2022. – ² Hindriks G., et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal (2020) 00, 1-126. – ³ Shibata et al. Direct Effects of Esmolol and Landiolol on Cardiac Function, Coronary Vasoactivity, and Ventricular Electrophysiology in Guinea-Pig Hearts. J Pharmacol Sci 118, 255 – 265 (2012). – ⁴ European Heart Journal Supplements (2018) 20 (Supplement A), A1-A24. – ⁵ Nasrollahi-Shirazi S et al. Comparison of the b-adrenergic receptor antagonists landiolol and esmolol: receptor selectivity, partial agonism, and pharmacochaperoning actions. J Pharmacol Exp Ther 2016; 359:73-81



felleskatalogen

AOP Orphan Pharmaceuticals Sweden AB Member of the AOP Health Group
Färögatan 33, 164 54 Kista, Sweden +46 70 578 61 00 office.se@aoporphan.com www.aop-health.com





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

Borghild Ygre Skorve:
«UHØVLA MATERIALE.
Dikt og Livstankar»

Eget forlag, 2023
Dikt/prosa, 165 sider

Bokomtale

*Vesle håp kom
innom ein dag
Ho sette seg ned
tok handa mi
såg på meg
og sa
Eg blir her hjå deg
for alltid*



Jobben gir jobben tar. En møter mange og noen pasientmøter glemmer en ikke så lett. Det jeg skriver om nå er et slikt møte. Borghild har levd med kreft siden 2019. Jeg har truffet henne ved flere anledninger i jobbsammenheng i 2024. Nå sitter jeg ved sykesenga, tar henne i hånda, ser henne i inn i øynene og vi snakker om livet og om døden. Jeg får vite at hun har skrevet bok. Hun lyser opp, smertene blir mindre intense, og hun vil fortelle meg om boken når jeg spør. Jeg sier, vet du hva, jeg er redaktør i et blad, kan jeg få lov til å anmelde boken din, hun smiler takknemlig.

Uhøvla Materiale er en bok på 165 sider fordelt på 6 kapitler; Livet, Motvind, Liv og Læra, Korona, Kreft og uflaks og til slutt Livstankar.

Jeg har lest den fra perm til perm. Her er det mange dikt og intense tekster som hjelper meg til å forstå hvordan det er å ha en dødelig sykdom og et forkortet liv og hvordan en som menneske reagerer og forholder seg til slik kunnskap. De to diktene jeg har valgt ut handler om håp og aksept, to begrep som jeg tenker er viktige når livet buttrer imot ved alvorlig sykdom.

Dette er en bok du kan bli klokere av å lese.

Aksept del 2
*Tida fra fallet
til du reiser deg att
er den tida det
tek til aksept
Det er tida mellom
det vonde
og godtatt sanning
som er tyngst*

*Men utan aksept sit
ein att i gjorma
Aksept er å godta
sanninga*

*Aksept må aldri
dyttast på deg
Den må komma fra
Ditt eige indre
I ditt tempo
Først då kan den
bli hjå deg*

Ventizolve nalokson nesespray
For akuttbehandling av kjent eller mistenkt
opioidoverdose hos voksne



Ventizolve®
nalokson nesespray

Ventizolve “dne pharma”. Nesespray, oppløsning i endosebeholder 1,26 mg.
Utvalgt sikkerhetsinformasjon.

Indikasjon:

Akuttbehandling ved kjent eller mistenkt opioidoverdose, hos voksne manifestert ved respirasjonsdepresjon og/eller CNS-depresjon, både i og utenfor helseinstitusjoner/medisinske miljøer. Erstatte ikke medisinsk nødhjelp.

Dosering: Voksne:

1 endosebeholder gis i 1 nesebor. Gis til opioidavhengige pasienter, spesielt ved risiko for alvorlig opioidabstinens. Inneholder kun 1 dose og skal derfor ikke primes eller testes før bruk. Hvis pasienten ikke reagerer, skal den 2. dosen gis etter 2-3 minutter. Ytterligere doser skal gis vekselvis i neseborene.

Forsiktighetsregler:

Forskriver må sikre at brukeren forstår indikasjonen og bruken fullstendig, samt viktigheten av å søke medisinsk hjelp. Etter administrering, og dersom respirasjonen er stabilisert, skal pasienten overvåkes og legges i stabilt sideleie inntil helsepersonell er til stede. Noen opioider kan ha lengre virketid enn nalokson. Det kan gi tilbakefall av respirasjonsdepresjon og ytterligere doser kan være

nødvendig. Ved ufullstendig respons bør det gis mekanisk respirasjonsstøtte.

Interaksjoner:

Kan redusere analgetisk effekt av opioider som primært brukes som smertestillende. Reversering av respirasjonsdepresjon forårsaket av buprenorfin er begrenset.

Bivirkninger:

Legemiddelabstinenssyndrom (ved opioidavhengighet). Kvalme, oppkast, svimmelhet og hodepine. Takykardi, hypotensjon, hypertensjon, svært sjeldent anafylaktisk sjokk, hjerteflimmer, hjertestans.

Oppbevaring og holdbarhet: Skal ikke fryses.

Pakninger og priser (pr. juni 2024):
2 x 0,1 ml (endosebeholdere) kr 474,50.

For utfyllende forskrivningsinformasjon og risikominimeringsmateriell, se felleskatalogen.no. - eller scan QR-koden





Cyanokit

SERB

Antidot.

VO3A B33 (Hydroksokobalamin, Vitamin B12)

PULVER TIL INFUSJONSØSKE, oppløsning 5 g:

Hvert hetteglass inneh.: Hydroksokobalamin 5 g, saltsyre.

Indikasjoner

Behandling av kjent eller mistenkt cyanidforgiftning. Skal administreres samtidig med adekvat dekontaminering og støttebehandling.

Dosering

Startdose: Skal gis som i.v. infusjon i løpet av 15 minutter.

Voksne: 5 g. Barn: Fra spedbar til ungdom er startdosen 70 mg/kg kroppsvekt, maks. 5 g.

Kroppsvekt (kg)	5	10	20	30	40	50	60
Startdose							
g	0,35	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2
ml	14	28	56	84	112	140	168

Videre dosering: Avhengig av forgiftningens alvorlighetsgrad og klinisk respons kan det gis en 2. dose som i.v. infusjon. Basert på pasientens tilstand kan infusjonsraten for 2. dose variere fra 15 minutter (for svært ustabile pasienter) til 2 timer. **Voksne:** 5 g. **Barn:** Fra spedbar til ungdom er 2. dose 70 mg/kg kroppsvekt, maks. 5 g. **Maks. dose:** Voksne: 10 g. Barn: Fra spedbar til ungdom er høyest anbefalt dose 140 mg/kg, maks. 10 g. **Spesielle pasientgrupper: Nedsatt nyre- og leverfunksjon:** Administreres kun som akuttbehandling i en livstruende situasjon, dosejustering er derfor ikke nødvendig, selv om sikkerhet og effekt ikke er undersøkt hos disse pasientene.

Tilberedning/håndtering: Hvert hetteglass skal rekonstrueres med 200 ml væske (natriumklorid 9 mg/ml (0,9%) oppløsning er anbefalt), og medfølgende steril overføringskanyler skal brukes. Bare hvis natriumklorid 9 mg/ml (0,9%) oppløsning ikke er tilgjengelig kan Ringerlaktatoppløsning eller 5% glukosebrukes. Vend og snu hetteglasset i minst 60 sekunder for å blande oppløsningen. Må ikke ristes, da risting av glasset kan føre til skumdannelse som gjør det vanskeligere å kontrollere oppløsningen. Fordi den rekonstruerte oppløsningen er mørkerød, kan det hende at partikler ikke sees. Det medfølgende intravenøse infusjonssettet må derfor brukes, ettersom det inneholder et spesifialfilter. Infusjonssettet må primes med den rekonstruerte oppløsningen. Gjenta prosedyren om nødvendig med det andre hetteglasset.

Administrering: Til i.v. infusjon.

Forsiktighetsregler

Ved behandling av cyanidforgiftning må det øyeblikkelig sørges for frie luftveier, adekvat oksygenering og hydrering, kardiovaskulær støtte og behandling av kramper. Dekontaminering må vurderes ut fra eksponeringsmekanismen. Cyanokit erstatter ikke oksygenbehandling, og må ikke forsinke oppstarten for tiltakene ovenfor. Tilstedeværelse og grad av cyanidforgiftning er ofte ukjent i utgangspunktet. Det finnes ingen lett tilgjengelig og rask blodprøve som kan bekrefte cyanidforgiftning. Behandlingsbeslutningene må tas på grunnlag av anamnese og/eller tegn og symptomer på cyanidforgiftning (se SPC). Kilder til cyanidforgiftning inkl. hydrogencyanid (blåsyre) og dets salter, cyanogener, inkl. cyanogene planter, alifatiske nitriler eller forenget eksponering for natriumnitropussid. Brannskader, traume eller eksponering for andre giftige substanser kan forverre det kliniske bildet. For Cyanokit gis anbefales å sjekke aktuelle pasienter for tilstedeværelse av følgende faktorer: Eksponering for røyk i et lukket område, sot rundt munn, nese og/eller orofarynx, endret mental status. I en slik situasjon er hypotensjon og/eller plasmalaktatkonsentrasjon ≥ 10 mmol/liter viktige indikasjoner på cyanidforgiftning. Behandling med Cyanokit skal ikke forsinke ved først å måle laktatkonsentrasjonen i plasma. En nytte-risikounderrettelse, mht. overfølsomhet for hydroksokobalamin eller vitamin B12 må gjøres før Cyanokit gis, da hypersensitivitetsreaksjoner kan forekomme. Akutt nyresvikt med akutt tubulær nekrose, nedsatt nyrefunksjon og kalsiumoksalatkrystaller i urin kan forekomme. Dette kan kreve hemodialyse. Derfor skal regelmessig overvåking av nyrefunksjonen (inkl. blodureanitrogen og serumkreatinin) utføres til 7 dager etter behandlingsstart. Forbigående, vanligvis asymptomatisk blodtrykkstigning kan forekomme. Størst økning i blodtrykk er observert mot slutten av en infusjon. Hydroksokobalamin vil senke cyanidkonsentrasjonen i blodet. Å dokumentere cyanidforgiftning kan være nyttig, men å bestemme cyanidkonsentrasjonen i blodet er ikke nødvendig og må aldri forsinke behandlingen med hydroksokobalamin. Ved planlagt måling av cyanidnivået i blodet anbefales blodprøvetaking før man starter behandlingen med Cyanokit. Hydroksokobalamin kan gi rød hudfarge, og kan derfor påvirke vurderingen av brannskader. Hudlesjoner, ødem og smerter er tydelige tegn på brannskader. Hydroksokobalamin kan påvirke bestemmelsen av laboratorieparametre (klinisk kjemi, hematologi, koagulasjon og urinparametre). Grad og varighet av denne påvirkningen kan variere med alvorlighetsgraden av forgiftningen. Forsiktighet er påkrevd ved rapportering og tolkning av laboratorieresultater siden resultatene kan variere betydelig mellom måleapparatene. Hydroksokobalamin kan påvirke alle kolorimetriske urinparametre. Effekten på disse testene varer vanligvis 48 timer etter en dose på 5 g. Forsiktighet er nødvendig ved tolkning av svar på kolorimetriske urinprøver så lenge kromaturløselighet. Sikkerheten ved å gi andre cyanidantidoter sammen med Cyanokit er ikke undersøkt. Ved beslutning om å gi en annen cyanidantidot sammen med Cyanokit må disse legemidlene ikke gis samtidig i samme intravenøse inngang.

SERB SA – Avenue Louise 480, 1050 Brussels, Belgium – www.serb.eu

Graviditet, amming og fertilitet

Graviditet: Dyrestudier har vist teratogene effekter etter daglig eksponering gjennom hele organogenesen. Det foreligger ikke tilstrekkelig data på bruk under graviditet og human risiko er ukjent. Ved potensielt livstruende tilstand og mangel på passende alternativ behandling, kan hydroksokobalamin likevel gis under graviditet, dersom det tas hensyn til at det maks. må gis 2 injeksjoner. Dersom gravide eksponeres for hydroksokobalamin, må helsepersonell straks informere innehaver av markedsføringstillatelsen og følge opp graviditeten og resultatet nøye. **Amning:** Kan utskilles i morsmelk. Siden hydroksokobalamin brukes i potensielt livstruende situasjoner er amming ingen kontraindikasjon. Vis informasjon om graviditet fra Norsk legemiddelhandbok.

Bivirkninger

Ukjent frekvens: Blod/hymfe: Redusert lymfocytall. Gastrointestinale: Magesmerter, dyspepsi, diaré, oppkast, kvalme, svelgebesvær. Hjerne/kar: Ventrikulære ekstrasystoler, økt hjertefrekvens, forbigående økt blodtrykk som vanligvis går over etter noen timer, hetetokter, redusert blodtrykk. Hud: Reversibel rødming av hud og slimhinne som kan vare ≤ 15 dager, pustulære utslett med varighet i flere uker, først og fremst på hode og hals. Luftveier: Pleuraeffusjon, dyspné, klem i halsen, tørr hals, ubehag i brystet. Nevrologiske: Hukommelsestap, svimmelhet. Nyre/urinveier: Akutt nyresvikt med akutt tubulær nekrose, nedsatt nyrefunksjon, kalsiumoksalatkrystaller i urin. Kromaturløselighet: Alle vil få rødming av urinen som er nokså markert i 3 dager etter administrering. Fargen i urinen kan vedvare ≤ 35 dager. Psykiske: Rastløshet. Øye: Hevelse, iritasjon, rødhet. Øvrige: Hodepine, reaksjoner på injeksjonsstedet, perifere ødemer, allergiske reaksjoner inkl. angionevrotisk ødem, hudutslett, urticaria og kløe.

Overdosering/Forgiftning

Doser opp til 15 g er gitt uten spesifikke doserelaterte bivirkninger. Ved overdose rettes behandlingen mot behandling av symptomene. Hemodialyse kan være effektivt i slike situasjoner, men er bare indisert ved betydelig hydroksokobalaminrelatert toksisitet.

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Basert på hydroksokobalamins evne til tett binding av cyanidioner. For å forme cyanokobalamin binder hvert hydrokso-kobalaminmolekyl ett cyanidion ved å erstatte hydroksylgruppen.

Proteinbinding: Signifikant binding til plasmaproteiner og fysiologiske forbindelser med lav molekylvekt.

Kobalamin (III)-kompleksene som dannes har lav molekylvekt, og inkl. hydroksokobalamin.

Halveringstid: Ca. 26 og 31 timer for hhv. 5 og 10 g.

Utskillelse: Gjennomsnittlig total mengde av kobalaminer (III) utskilt i urinen i en samleperiode på 72 timer er ca. 60% av en dose på 5 g dose, og ca. 50% av en dose på 10 g. Mesteparten av urinutskillelsen skjer i de første 24 timene. Hos cyanidforgiftede er det forventet at hydroksokobalamin binder seg til cyanid og danner cyanokobalamin som skilles ut i urinen. Farmakokinetikken kan påvirkes av kroppens cyanidbelastning, ettersom cyanokobalamin er rapportert å ha en halveringstid 2-3 ganger lavere enn totale kobalaminer (III) hos friske frivillige.

Oppbevaring og holdbarhet

For ambulant bruk, kan Cyanokit i korte perioder utsettes for temperaturvariasjoner som forekommer

ved vanlig transport (15 dager utsatt for temperatur fra 5-40°C), transport i erikonen (4 dager utsatt for

temperatur fra 5-60°C) og frysing/opptining (15 dager eksponert for temperatur fra -20°C til 40°C).

Oppbevaringsbetingelser for rekonstruert legemiddel: Ved 2-40°C er kjemisk og fysisk bruksstabilitet av ferdigblandet oppløsning 6 timer. Fra et mikrobiologisk synspunkt bør legemidlet brukes umiddelbart. Dersom det ikke brukes umiddelbart, er brukeren selv ansvarlig for oppbevaringstiden og oppbevaringsforholdene. Den bør normalt ikke være lengre enn 6 timer ved 2-8°C.

Andre opplysninger

Fysisk inkompatibilitet (partikkeldannelse) er observert når oppløst hydroksokobalamin blandes med diazepam, dobutamid, dopamin, fentanyl, nitroglyserin, pentobarbital, natriumfentanyl, propofol og tiopental. Kjemisk inkompatibilitet er observert med natriumsulfat, natriumnitritt og askorbinsyre. Disse legemidlene må derfor ikke gis samtidig gjennom samme intravenøse inngang som hydroksokobalamin. Dersom blodprodukter (heller, røde blodlegemer, blodplatekonsentrat eller fersk frosset plasma) og hydroksokobalamin administreres samtidig, anbefales bruk av separate, intravenøse tilganger (fortrinnsvis på kontralateral ekstremitet).

Sist endret: 18.11.2020 (priser og ev. refusjon oppdateres hver 14. dag)

Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 27.11.2018

Cyanokit, PULVER TIL INFUSJONSØSKE, oppløsning:

Styrke	Pakning Varenr.	Refusjon ¹ Byttegruppe	Pris (kr) ²	R.gr. ³
5 g	1 stk. (hettegl.) 112073	-	8846,30	C

¹ Gjelder forhåndsgodkjent refusjon. For informasjon om individuell stønad, se HELFO.

² Pakninger som selges uten resept er angitt med stjerner * i kolonnen Pris. Det er fri prisfastsettelse for pakninger som selges uten resept, og maksimal utsalgspris kan derfor ikke angis.

³ Reseptgruppe. Utleveringsgruppe.

Serb Nordic & Baltic
Cathrin Wall
c.wall@serb.eu | Tlf. +47 97654133

