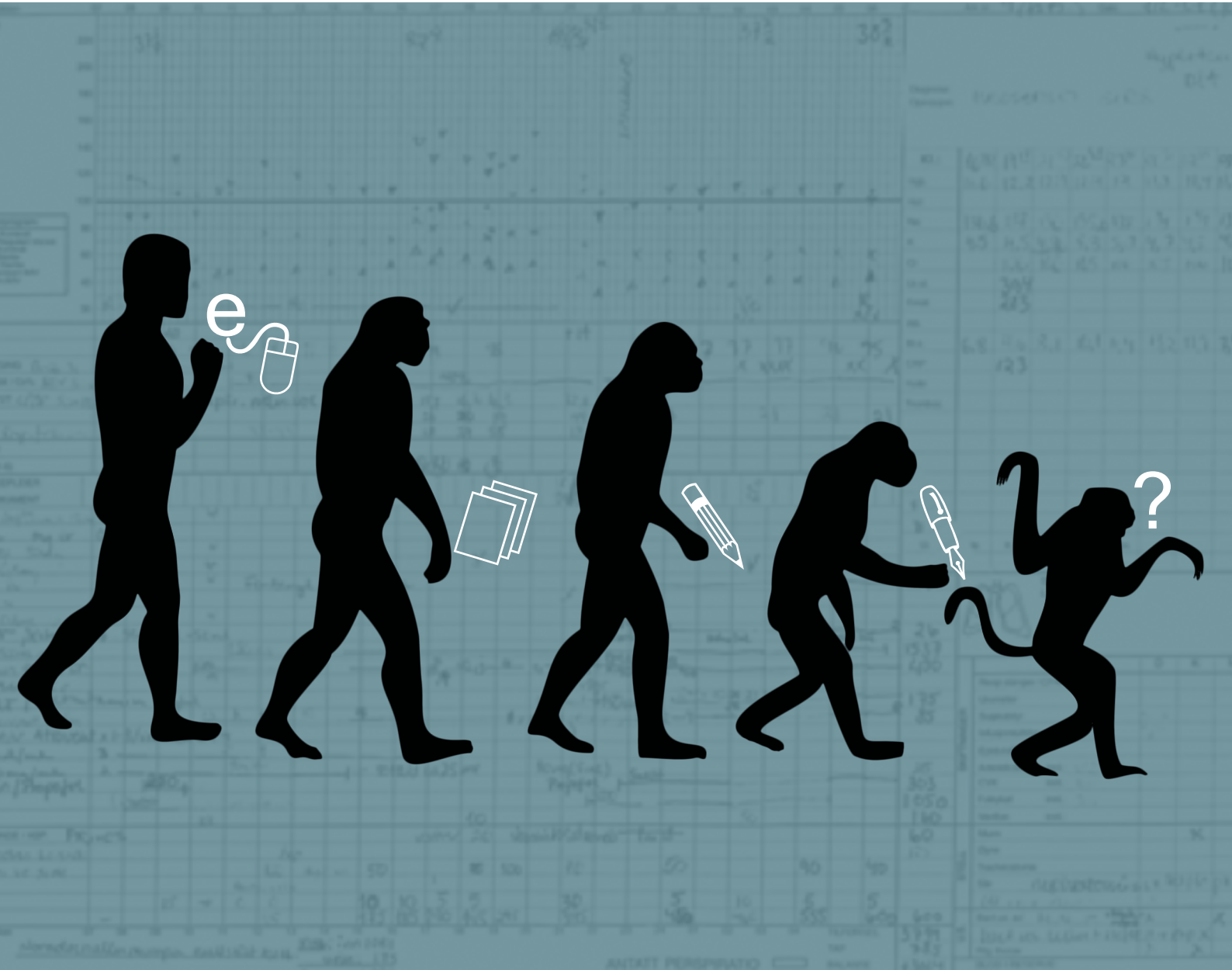




NAF Forum

Tidsskrift for Norsk anesthesiologisk forening, DNLF



26 ■ 1
2013

Klorheksidin allergi Legemiddelmangel - et økende problem Medikamentforsyning,
sett fra en intensivenhet Når ting går galt.. Elektronisk journal til papir Lederseminar
NAF Kan man tvinge noen i narkose



Så var vi i gang igjen!

Nytt år og nye muligheter.

Det er med glede man kan lese at rapportene fra de ansatte ved AHUS, når det gjelder for lav bemanning, blir tatt til etterretning og det ansattes flere. Det er i hvert fall en begynnelse.

Faget vårt er i rivende utvikling. Det innføres bruk av ultralyd til en rekke prosedyrer og dette er en utmerket kvalitetssikring av det arbeidet vi holder på med. NAF ser nå, sammen med Spesialitetskomiteen og kursarrangører, på hvordan dette kan etableres grundigere i de obligatoriske kursene for LIS- leger og som ”anestesi”-kurs for spesialister.

På det blide Sørland er det også igangsatt endring. Etter ti år med elektronisk anestesijournal, gikk vi ved årsskiftet tilbake til papir igjen. Riktignok en ny papirversjon, men dog. Et framskritt er det vel neppe. Det vil etter hvert komme en artikkel om saken som belyser dens kompleksitet. Faget er uten tvil spennende det!

Anita W. Vårøy
Kristiansand, 30.01.13

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

Styret 2012-2013

Leder Anita With Vårøy
Sørlandet sykehus, Kristiansand
leder@nafweb.no
Kontakt for Intensivutvalget

Sekretær Marie Rønning
St Olavs Hospital, Trondheim
sekretar@nafweb.no
Kontakt for Smerteutvalget

Kasserer Eivinn Årdal Skjærseth
St Olavs Hospital, Trondheim
kasserer@nafweb.no
Kontakt for Akuttutvalget

Høstmøtesekretær Søren E. Pischke
Oslo Universitetssykehus,
Rikshospitalet, Oslo
hostmote@nafweb.no
Kontakt for Forskningsutvalget

Medlemssekretær Marit Bekkevold
Haukeland Universitetssykehus,
Bergen
medlem@nafweb.no
Kontakt for Anestesiutvalget

Styremedlem (nestleder) Linda Over Jonkman
Sykehuset Levanger, Levanger
Kontakt for Kvalitets- og
pasientsikkerhetsutvalget

NAForum-redaktør Anne Berit Guttormsen
Haukeland Universitetssykehus,
Bergen
naforum@nafweb.no

NAFweb-redaktør Håkon Trønnes
St Olavs Hospital HF, Trondheim
webmaster@nafweb.no

Design/layout

Akuttjournalen Arena AS
Liv K. Norland
artdirector@akuttjournalen.com

Annonser

Akuttjournalen Arena AS
Kjell O. Hauge
koh@akuttjournalen.com

Forside

"Omvendt evolusjon - fra elektronisk til papir"
Liv K. Norland / colourbox.com

NAForum på internett

www.nafweb.no

Materiellfrister

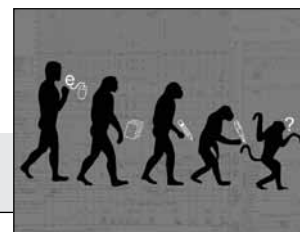
nr 2-13 2. mai

Bli medlem i NAF

NAF er en fagmedisinsk forening under Den Norske Legeforening (DNLF). Du må være medlem av DNLF for å kunne være medlem av NAF. Spesialister i anesthesiologi er automatisk medlemmer av NAF. LIS må melde seg inn. Meld deg inn via www.nafweb.no. NAF vil gjerne ha deg som medlem!

Medlemsfordeler: NAFForum 4 ganger i året. Automatisk medlemskap i SSAI, Acta Anaesthesiologica, 10 nummer i året, Høstmøtet til redusert pris. Som medlem kan du også delta på "de nordiske utdannelsene" i Intensivmedisin, Smerte, Obstetrisk anesthesiologi, Akuttmedisin og Barneanesthesiologi og intensivmedisin (se www.ssaai.info)

Kontingent til DNLF: Spesialister: kr 7 315.
Medlemmer uten spesialistgodkjenning: kr 6 480
< 3 år etter avlagt embetseksamen: kr 5 480
Bosatt i utlandet: kr 3 655
Studenter: kr 570



2 Lederen har ordet

Anita With Vårøy

5 Redaktøren har ordet

Anne Berit Guttormsen

6 Anafylaktisk sjokk, klorheksidin og "Safe Surgery"

Anders Rudjord og Tor A. Aasmundstad

10 BEST ved komplekse akutsituasjoner

Per Kristian Hyldmo

12 Teamtrening: Felles verktøy, ulike siktemål

Olav Søvik, Per Kristian Hyldmo

14 Doktorgrad: Enkle tiltak som kan redde nyfødte liv globalt

Hege Langli Erdsdal

15 Doktorgrad: Upstream versus downstream inhibition of Gram-negative induced inflammation

Andreas Barratt-Due

18 Legemiddelmangel - et økende problem

Steinar Madsen

20 Medikamentforsyning, sett fra en intensivenhet

Hans Flaatten

22 Høyfrekvent oscillering (HFOV) ved ARDS

Hans Flaatten

25 Kan man tvinge noen i narkose?

John Reidar Eriksen

27 Om nakkerøntgen hos voksne pasienter med Downs syndrom - kan vi enes om felles prosedyrer?

Siv Cathrine Høymark

30 Fra elektronisk journal til papir - et kvantesprang bakover i tid

Tor O. Tveit

34 Om å ta det rette bladet fra munnen

Arne M. Skjold

38 Norsk ernæringskonferanse

Lene Thoresen

42 Når ting går galt.....

Ørjan Aasebø

45 Forskning i kliniske nødsituasjoner

Ola Dale

47 Restkurerisering - noe å bry seg om?

Christopher Bjerkvig

50 Sjiraffen

Reidar Kvåle

51 First Nordic Intensive Care Symposium

Hans Flaatten

52 "Aim low!" - et debattinnlegg om plassering av epiduralkateter til fødselsanalgesi

Gabriele Leonie Schwarz, Joanna Haynes

54 Mange viktige poeng ved føde-epiduraler, føde-spinaler, og regional anesthesi for keisersnitt

Harald Breivik, Audun Stubhaug, Eldrid Langesæter, Leiv Arne Rosseland

57 Traumebehandling i praksis

Ivar Austlid

63 Velkommen til NAFs første samling for ledere av anesthesi-, intensiv-, smerte- og akuttmedisinske avdelinger!



nafweb.no



Gelaspan® Infusjonsvæske – Plasmatilpasset Gelatinløsning

Sammensetningen av intravenøse væsker bør tilpasses elektrolyttinnholdet i væskerommet som skal hydreres.

Volumerstatning har som mål å erstatte intravaskulære væsketap og korrigere hypovolemi for å kunne opprettholde hemodynamikken og vitale funksjoner. Dette kan oppnås med en balansert fysiologisk løsning:

- Inneholder alle elektrolytter som finnes i plasma
 - plasmatilpasset
- Har et fysiologisk osmotisk trykk
 - Isotonisk
- Har et fysiologisk kolloid osmotisk trykk
 - Iso-onkotisk

Den plasmatilpassede
gelatinløsningen

Anne Berit Guttormsen



“Two things are infinite: the universe and human stupidity; and I’m not sure about the universe.”

Albert Einstein

Nytt NAForum. Stofftilgangen kan bli bedre. Kollegiet på Haukeland pushes hardt til å skrive og denne gangen har de respondert til gangs. Til resten av dere, NAForum må da ikke bli ei Haukelandsblekke... Det er svært gledelig at Styret leverer stoff til hvert nummer. Jeg tror det er viktig at medlemmene holdes orientert om hva som skjer i NAFsammenheng.

Etter mønster fra Sverige ønsker NAFstyret å arrangere en temadag for avdelingsledere. Faget vårt er i utvikling og vi må selv ta styringa- det er viktig å holde seg orientert i forhold til det som skjer i andre helseforetak – dra lasset sammen. Jeg oppfordrer alle avdelingsledere til å støtte opp om denne dagen – tirsdagen i uke 43.

Spennvidden i innleggene er stor. Det er mange kasuistikker med god kliniske poeng. Artikkelen til dr Rudjord (Kristiansand) om anafylaksi er meget tankevekkende- tre anafylaktiske reaksjoner på klorheksidin – les artikkelen og få en aha opplevelse.

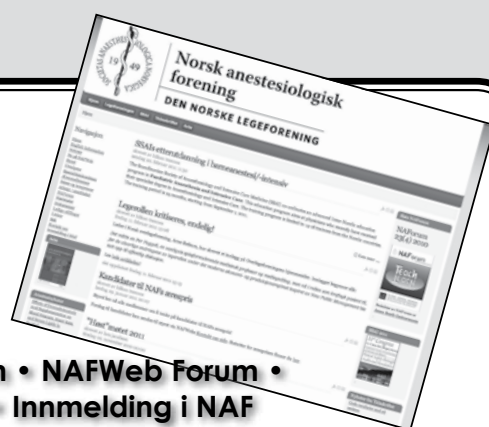
Sitatet denne gangen om dumskap henspeler seg til innlegget fra dr Tveit om at man i Kristiansand har konvertert fra elektronsik kurve tilbake papirkurve - bakstrebersk. Motivet for dette er at hele Helse Sørøst skal ha samme elektroniske kurveløsning – MetaVision - , da er det ikke rom for å støtte et annet velfungerende system - selv om det har fungert utmerket i 10 år - oppdateringer uteblir og knowhow forvitrer. Sykehuset har ikke råd til å investere i MetaVision.

Det går fort å rasere et velfungerende system – å bygge opp igjen tar betydelig lengre tid.

Neste nummer av NAForum vil ha tema eHelse

NAFweb.no

**Nyheter • Styret • Utvalgene • Møter og kurs • NAForum • NAFWeb Forum •
Høstmøtet • Dokumenter • Linker • Kontakt oss • Søk • Innmelding i NAF**



Anafylaktisk sjokk, klorheksidin og ”Safe Surgery”

Anders Rudjord¹ og Tor A. Aasmundstad²

¹ Seksjonsoverlege, Anestesiavdelingen, Sykehuset-Innlandet HF, Hamar

² Overlege dr. med Anestesiavdelingen, Sykehuset-Innlandet HF, Hamar
anders@rudjord.no

Anafylaksi i forbindelse med operative inngrep er sjeldne. I Norge regner en med ett tilfelle per 5000-6000 inngrep (1,2). Vanligst er allergi mot neuromuskulære blokkere (suksametonium/rokuronium), latex og antibiotika (3).



Anders Rudjord



Tor A. Aasmundstad

Klorheksidin er et anti-septisk middel utviklet på 1950-tallet (4). Det brukes i utstrakt grad ved en rekke medisinske prosedyrer. Klorheksidin brukes i tillegg i antiseptiske kremer, munnskyllevann og tannkrem (4). Alvorlig allergi mot klorheksidin er

en sjelden, men kjent årsak til anafylaksi på operasjonsstuen. Insidensen er usikker, men det er flere rapporter om anafylaksi ved innleggelse av urinkateter, dvs klorheksidin på slimhinner, der absorpsjonen til sirkulasjonen skjer raskt. Det er også rapportert anafylaksi ved bruk av klorheksidin-belagte sentralvenøse katetre (4-7).

Ved siden av vanskelig luftvei, er anafylaksi en av de mest fryktede komplikasjonene i forbindelse med anestesi. Det er viktig å erkjenne problemet raskt for å iverksette riktig behandling.

Det kliniske bildet varierer. Hyppigst forekommende er bronkospasme (ca 80%), hypotensjon (systolisk BT < 60 mmHg, ca 60%), utslett (ca 50%) og hypoksemi (SaO₂ < 90%, ca 50 %) (3).

Ved fravær av tydelige symptomer som bronkospasme og hudreaksjoner, kan diagnosen være vanskelig, noe vår kasuistikk illustrerer.

Kasuistikk

Pasienten er en 62 år gammel mann med symptomgivende perifer karsykdom, forøvrig i god almenntilstand. Ingen kjente allergier. Han ble operert ved vårt sykehus med 3 ulike inngrep i perioden 2001 til 2006, hvor han fikk generell anestesi og/eller regionalanestesi. I forbindelse med alle disse inngrepene ble han preoperativt vasket med klorheksidinsprit. Det var ingen komplikasjoner knyttet til disse inngrepene.

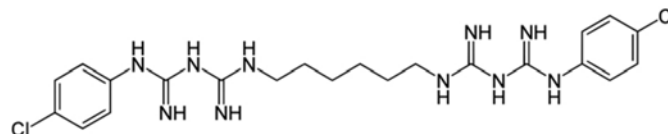
Pasienten ble innlagt for operasjon av et femoralarterie aneurisme

i kombinert spinal/epiduralanestesi. Det ble anlagt et lumbalt epiduralkateter med en testdose 3 ml lidokain 10 mg/ml m/adrenalin, deretter en spinalbedøvelse i med bupivakain spinal 17 mg og fentanyl 15 microgram. Systolisk blodtrykk falt kort tid etter fra 130 til 90 mmHg uten noe subjektivt ubehag. Etter ca 20 minutter var blodtrykket 60/40 mmHg. Pasienten var våken og klar, men urolig. Han responderte ikke på fenylefrin infusjon, og det ble gitt 7 x 10 µg adrenalin iv med stigning av systolisk blodtrykk til om lag 80 mmHg. Deretter noradrenalin infusjon 0,2 µg/kg/min, og ytterligere 2 x 20 µg adrenalin iv. Systolisk blodtrykk stabiliserte seg omkring 100 mmHg. Hjerterefrekvensen lå initialt på 50/min, men steg til 110/min etter gjentatte doser adrenalin. Ved klinisk undersøkelse (kuldesans), bedømmes regionalanestesiinivået til TH 2/3. Pasienten anga pustevansker, og ble intubert (midazolam, ketamin og suksametonium). Kirurgi ble ikke startet. Pasienten lå på intensivavdelingen i noen timer med respiratorstøtte og noradrenalin infusjon. Han ble deretter ekstubert, og var sirkulatorisk stabil uten vasopressor.

Pasienten hadde fravær av hudreaksjon, bronkospasme og hypoksi. Hendelsen ble oppfattet som at spinalbedøvelsen gikk høyt thorakalt. Man antok at testdosen satt



Produkter som inneholder klorheksidin. Foto: Anders Rudjord.



Strukturformel klorheksidin. Kilde: Wikipedia

epiduralt slo inn etter 20 minutter sammen med maksimal spinaleffekt.

Pasienten ble satt opp til samme inngrep 5 uker senere. Han fikk generell anestesi og epidural. Han ble monitorert med invasivt blodtrykk, og det ble anlagt et 3 lumen SVK i vena jugularis interna. Pasienten tålte anesthesiinnledningen godt, men etter 20 minutter falt systolisk blodtrykk til 40 mmHg, og han ble bradykard med hjerterefrekvens 20-30/min. Det ble gitt atropin 0,5 mg iv, og adrenalin 10 µg x 2 iv, uten at sirkulasjonen ble tilfredsstillende stabilisert. Det ble umiddelbart startet HLR. Samtidig fikk pasienten generalisert utslett over hele trunkus, mest uttalt i lyskene hvor pasienten var vasket med klorheksidinspritt. Det var ingen bronkospasme. Man mistenkte en anafylaktisk reaksjon. Det ble gitt adrenalin 1 mg x 2 iv og atropin 3 mg x 1 iv. Sirkulasjonen stabiliserte seg etter cirka 5 minutter med HLR. Kirurgi ble ikke startet. Denne gang ble han overvåket på intensivavdelingen med respiratorstøtte og adrenalininfusjon. Etter 16 timer var han uten adrenalininfusjon, og ble ekstubert. Tungen var tydelig hoven.

Det ble sendt serumprøver til Haukeland universitetssykehus for bestemmelse av serum tryptase i innkomstprøver, peroperativt og dagen etter, med verdiene 6,4, 5,16 og 35,3 µg/L. Total IgE 31kU/L.

IgE-mediated allergy to chlorhexidine

Lene Heise Garvey, MD,¹ Mogens Krøigaard, MD,² Lars K. Poulsen, DMSc,³ Per Stahl Skov, PhD,⁴ Holger Mosbech, DMSc,⁵ Lenart Venemalm, PhD,⁶ Fredrik Degerbeck, MSc,⁷ and Bent Husum, DMSc⁸ Copenhagen, Denmark, and Uppsala, Sweden

Background: Investigations at the Danish Anesthesia Allergy Centre have included testing for allergy to chlorhexidine since 1999.

Objective: To investigate whether measurement of IgE and histamine release confirm an IgE-mediated mechanism for chlorhexidine allergy.

Methods: Twenty-two patients with clinical history suggestive of chlorhexidine allergy were included. Skin tests with chlorhexidine and tryptase measurements were performed during initial investigations. Sera were analyzed retrospectively for IgE and histamine release (passive sensitization) to chlorhexidine.

Results: Twelve patients were skin test positive and 10 were skin test negative. Of the skin test-positive patients, 11 of 12 had IgE to chlorhexidine and 7 of 11 had a positive histamine release test. None of the skin test-negative patients had specific IgE or positive histamine release to chlorhexidine. Skin test-IgE and positive histamine release to chlorhexidine were mainly male (11/12 vs 6/10). In both groups, 8 patients had hypertension, but bronchospasm mainly appeared in skin test-negative patients (1/12 vs 6/10). Reactions occurred more often during anesthetic surgery in skin test-positive patients (5/12 vs 6/10). Baseline tryptase was higher in skin test-positive patients (median, 11.5 vs 3.7 µg/L), and 6 of 7 patients had elevated IgE to chlorhexidine in serum at the time of reaction.

Conclusion: This study confirms that chlorhexidine allergy is IgE-mediated and that measurement of specific IgE and histamine release are good adjuncts to skin testing in patients with clinical history suggesting chlorhexidine allergy.

Clinical implications: IgE and histamine release can be used to support the diagnosis of allergy to chlorhexidine. (J Allergy Clin Immunol 2007;119:409-15.)

Key words: Chlorhexidine, anaphylaxis, allergy, specific IgE, skin prick testing, intradermal testing, histamine release, anasthesia, drug allergy

From the Danish Anesthesia Allergy Centre and the Allergy Clinic, Copenhagen University Hospital, Rigshospitalet, the Reference Laboratory, Copenhagen; ²Phadia AB, Uppsala; and ³Marimer AB, Uppsala. Disclosure of potential conflict of interest: L. H. Garvey has received grant support for a congress registration fee from Phadia and was commissioned to write an article for Phadia. P. S. Skov owns the private company Reflab. L. Venemalm is employed by Phadia. F. Degerbeck is employed by MIAAB. The use of the authors' names does not constitute an endorsement of the product. Received for publication January 7, 2007; revised April 20, 2007; accepted for publication April 25, 2007. Available online June 13, 2007. Reprint requests: Lene Heise Garvey, MD, Danish Anesthesia Allergy Centre, Copenhagen University Hospital, Rigshospitalet, Department of Anesthesiology 4231, Blegdamsvej 9, DK-2100 Copenhagen, Denmark. E-mail: leneg@helsegarvey.dk. 0091-6752/\$32.00 © 2007 American Academy of Allergy, Asthma & Immunology doi:10.1016/j.jaci.2007.04.029

409



UniPerc percutan tracheostomi sett med tracheostomikanyle

UniPerc percutan tracheostomi sett som utføres med dilatasjonsteknikk. Prosedyren er mindre invasiv enn ved tradisjonell tracheostomi. Prosedyren er basert på seldinger guidewire teknikk. Alle komponenter som trengs for å utføre prosedyren finnes i settet. Settet er spesielt beregnet til overvektige pasienter og pasienter med ødem i glottisområdet. Settet fås med tracheostomikanyle i str 7, 8 eller 9 mm ID.

Settet inneholder:

- Skalpell
- 14G nål
- Dilatasjonstang
- 10 ml sprøyte
- Guidewire 14FR
- Liten dilator med 10 mm markering
- Innførings kateter
- Pre-lubriert singel dilator
- UniPerc trachostomikanyle m/Soft Seal Cuff
- Introducer
- 2 stk innerkanyler
- Tracheostomibånd
- Gel
- 10 x 10 cm kompresser
- Wedge
- Rengjøringsbørste



Kontakt oss for mer informasjon: Alere AS, Pb 93 Kjelsås, 0411 Oslo
Telefon: 24 05 66 20 | **Fax:** 24 05 67 80 | **e-post:** kundeservice.no@alere.com

alere.no

Spesifikt IgE mot suksametonium og latex mindre enn 0,35kU/l.

Pasienten ble henvist til allergologisk utredning ved OUS Ullevål. Prikktest viste sikker allergi mot klorheksidin. Forøvrig negativ på propofol, fentanyl, cefalotin og muskelrelaksantia.

Pasienten har overveiende sannsynlig hatt en allergisk reaksjon på klorheksidin med positiv prikktest og tryptasestigning.

Pasienten hadde et lite troponinutslipp i forbindelse med resuscitering. Det ble gjort en kardiologisk vurdering rett etter hendelsen, og etter en uke. AEKG og EKKO cor ga ikke holdepunkter for infarkt eller koronar hjertesykdom.

Pasienten ble innlagt for elektiv operasjon for tredje gang, 11 uker etter siste reaksjon. Alle involverte fikk beskjed om at pasienten har alvorlig klorheksidin allergi, og at all klorheksidin må fjernes fra operasjonsstuen. Pasienten ble på nytt bedøvd med generell anestesi og epidural. Han blir vasket med 70 % sprit. Kort tid etter anesthesiinnledning fikk pasienten igjen sirkulasjonskollaps, og måtte resusciteres. Pasienten ble tatt til intensivavdelingen. Operasjonsstuen ble gjennomgått systematisk, og det ble funnet flere klorheksidinholdige produkter.

Operasjonsavdelingen hadde kort tid forut for siste hendelse byttet fra Xylocain® gel 2% til Endosgel® som glidemiddel ved innlegging av urinkateter. Endosgel® inneholder 0,05% klorheksidin. Ingen i teamet var klar over dette.

Under resuscitering ble det anlagt et 3-lumen SVK, ARROWgard Blue® Catheter. Dette er belagt med klorheksidin. Advarsel står på pakken. Samme type SVK ble brukt ved inngrep nr.2.

Pasienten ble stabilisert på intensivavdelingen. Urinkateteret ble fjernet. Uretra og urinblæren skylt med saltvann, før nytt kateter ble innlagt. SVK ble byttet med en Sekalon-T (ikke klorheksidin-belagt). Pasienten kom gjennom også denne alvorlige hendelsen uten mén.

Fem uker senere kom pasienten tilbake for operasjon for fjerde gang. Teamet ble samlet på operasjonsstuen før inngrepet. Alt utstyr som skulle benyttes ble nøye kontrollert med tanke på klorheksidin. Det ble brukt Xylocain® gel ved innleggelse av urinkateter. Pasienten ble vasket med 70 % sprit. Operasjonen ble gjennomført i generell anestesi og epiduralkateter uten noen form for komplikasjoner.

Diskusjon

Kasuistikken belyser flere viktige problemer. Anafylaksi diagnosen kan være vanskelig ved fravær av klassiske symptomer som utslett og bronkospasme. Pasienten ble heller ikke takykard som mange kanskje forventer ved anafylaksi. Pasienten ble ved to av hendelsene uttalt

bradykard. Første gang ble ikke muligheten for anafylaksi erkjent, da man mente å ha en annen god forklaring ("høy" regionalanestesi med blodtrykksfall og pustevansker).

Klorheksidinallergi er utfordrende da veldig mange produkter inneholder klorheksidin både i og utenfor sykehus. Stadige anbudsrunder fører til hyppig utskifting av kjente produkter.

Vi har i likhet med mange norske sykehus innført Safe Surgery. Denne hendelsen ga oss en tankevekker. Vi går gjennom risikofaktorer for å identifisere eventuelle problemer. Mye er imidlertid overlatt til enkeltpersoner. De ulike gruppene på operasjonsstua har ikke oversikt og kunnskap om hva de andre gjør.

Vi hadde identifisert problemet, men manglet et system for systematisk gjennomgang av operasjonsstuen.

Referanser

1. Guttormsen AB. Anafylaksi under anestesi Tidsskr Nor Legeforen nr 5, 2010; 130: 503-6.
2. Fasting S, Gisvold SE. Serious intraoperativ problems- a five -year review of 83,944 anesthetics. Can J Anaesth. 2002; 49 (6): 545-53.
3. Guttormsen AB. Alert, Aggressiv og Adrenalin Scandinavian update nr 4, 2009; 5-9.
4. Lim KS, et al. Chlorhexidine—pharmacology and clinical applications Anaesthesia and Intensiv Care. 2008 Jul; 36(4): 502-12.
5. Jayathillake A, et al. Allergy to chlorhexidine gluconate in urethral gel: report of four cases and review of the literature Urology 2003 Apr; 61(4):837.
6. Stålenheim et al. Klorheksidin gav anafylaktisk reaktion. Läkartidningen 2010;107 (1-2)24-6.
7. Garvey LH et al. IgE mediated allergy to chlorhexidine. J Allergy Clin Immunol 2007; 120:409-15.

FENICE trial

FLUID CHALLENGES IN INTENSIVE CARE

How do we administer fluids in the ICU?

Multicentre observational study conducted by the ESICM Trials group.

Investigators ESICM ECCRN Trial Group
Steering committee

Chief Investigator Daniel De Backer
Co-Chief Investigator Maurizio Cecconi
Steering Committee Daniel De Backer, Maurizio Cecconi, Ville Pettila, Zolt Molnar, Jean Yves Lefrant, Jean Louis Teboul, Christoph Hofer

Register your unit here:
<http://www.esicm.org/research/fenice>



BEST ved komplekse akuttsituasjoner

Per Kristian Hyldmo

Overlege, Luftambulans, SSHF
PhD stipendiat, Stiftelsen Norsk Luftambulans
per.kristian.hyldmo@sshf.no



Våren 2012 ble det gjennomført en litt annerledes teamøvelse i Kristiansand. Scenariot var høygravid kvinne som får hjertestans i Akuttmottak. Her skulle flere team samhandle, både hjertestansteam, sectioteam og nyfødttteam.

”Vi ønsket å se hva på flere ting: Hva skjer med samarbeid og kommunikasjon når flere team skal samhandle? Hvem koordinerer teamene? Er rom og utstyr tilstrekkelig for å håndtere situasjonen?” spør Olav Søvik, en av initiativtakerne og overlege / fagutviklingslege ved Anestesiavdelingen i Kristiansand. ”Denne måten å simulere på skiller seg ut. Det blir kanskje ikke aktuelt å øve alle i en slik situasjon, men vi kan få verdifull kunnskap om systemene, og hvordan de kan forbedres.”

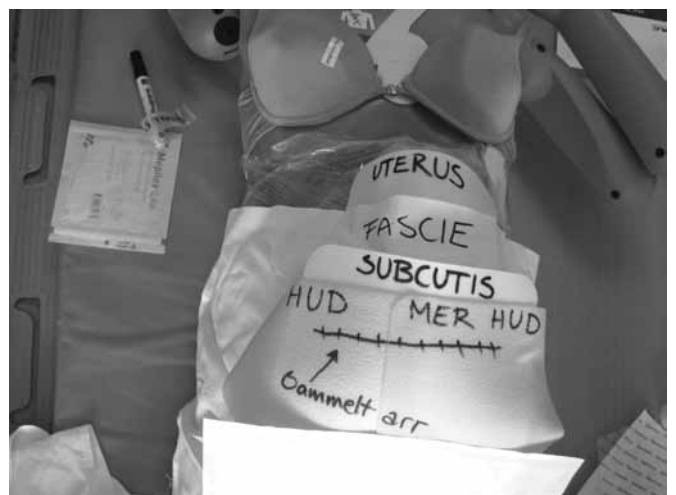
Til sammen 12 personer var involvert, fra medisin, gynekologi, pediatri, anestesi, operasjon og akuttmottak. Hele hendelsen ble filmet med flere kameraer, ett av dem på anestesi legens hode. Resultatet er blitt presentert på NAFs Høstmøte og BEST nettverksmøte i 2012.

”Spennende!” var reaksjonen fra Torben Wisborg, en av BESTs grunnleggere. ”Dette viser at simulering i team kan brukes på mange felt. Vi vil legge ut video og presentasjon på nettsidene våre”.



Direkte link til videoen er <http://www.bestnet.no/85-nyheter/94-video-av-simulatortrening-pa-komplekse-akuttsituasjoner>, mens powerpoint-presentasjonen finnes på http://www.bestnet.no/dokumenter-nettverksmoter/cat_view/15-nettverksmoter/24-ar-2012 for den som vil se.

Hva lærte de? "Vi så at teamene løste sine oppgaver godt, men vi har behov for en overordnet koordinator i slike situasjoner. Kanskje kan anestesi bakvakt fylle den rollen? Forlagring av operasjonsutstyr i Akuttmottak var avgjørende. Mer nyfødtutstyr hadde vært en fordel" sier Søvik.



Teamtrening: Felles verktøy, ulike siktemål

Olav Søvik¹, Per Kristian Hyldmo²

¹Overlege anesthesiavdelingen Sørlandet Sykehus Kristiansand

²Overlege, Luftambulansse, SSHF. PhD stipendiat, Stiftelsen Norsk Luftambulansse
Olav.Sovik@sshf.no

Øving i team kan ha ulike siktemål, og nettopp bevissthet om målet er essensielt når en øver. Ofte er hovedfokus på teamsamhandling og kommunikasjon. Men noen teamøvinger har i tillegg et mål om å øve individuelle ferdigheter og algoritmer. En teamøving kan i tillegg brukes til å belyse en uprøvd eller kompleks situasjon for å forbedre system gjennom å avdekke mangler og svakheter (se egen sak s. 10). Felles er kontinuerlig forbedring av prosedyrer, retningslinjer osv.

Ved Sørlandet sykehus Kristiansand (SSK) har simulering i team lang tradisjon og blir stadig mer benyttet. SSK har øvd sine traumeteam etter BEST-modellen siden 1999. Øvingene foregår nå ca. hver tredje fredag. Her har samhandling og kommunikasjon hovedfokus.

Samme siktemål gjelder Barne-BEST. Dette er et BEST-avkom født av overlegene Ole Bjørn Kittang og Ole Georg Vinorum ved Barneavdelingen og Anesthesiavdelingen i Kristiansand. De har tatt i bruk BESTs prinsipper for trening av teamet som tar i mot barn med kritiske og livstruende medisinske tilstander. Åtte norske sykehus bruker Barne-BEST i dag. "Det er inspirerende å se at så mange har tatt opp denne tråden" sier Vinorum.

Nyfødtøvinger i Kristiansand er ikke nyfødt lenger, men er blitt et velfungerende barn. Hver fredag morgen øver barneavdelingen ulike praktiske ferdigheter, og en gang i måneden deltar leger fra

Anesthesiavdelingen i øvelse på nyfødtresuscitering. "I tillegg til samhandling og kommunikasjon legger vi vekt på algoritmetrening og praktiske ferdigheter" sier Kittang.

Også hjertestans øves regelmessig: "Øving av AHLR i for anestesilegene i Kristiansand fungerer godt nå" sier Frode Kleveland, intensivsykepleier og AHLR hovedinstruktør i Resusciteringskomiteen ved Sørlandet sykehus. "Så godt som alle legene i avdelingen har øvd AHLR det siste året." Her øves primært algoritme og ferdigheter.

En ny og spennende avlegger er Medisinsk BEST. Ildsjeler i Akuttmottaket, inkludert anesthesisykepleier og styremedlem i BEST-stiftelsen, Øystein Kilander, startet opp med dette for noen år siden. Nå bruker ti norske sykehus modellen. Og da trombolysse ved hjerneinfarkt ble innført i Kristiansand ville nevrologene se hva teamtilnærming betyr for rask behandling. "Vi mener å ha vist at teamtrening har bidratt til halvering av "door-to-needle-time" sier Arnstein Tveiten, overlege



Teamtrening.

ved Nevrologisk avdeling. De publiserte sine data i *Emergency Medical Journal* i 2009 (1). Klinikksjef Medisin, Nina Iversen er imponert. "Dette viser at teamtrening virker, og kan brukes til forbedring av pasientforløp."

De ulike øvingene har ulikt siktemål, og det avspeiles i formen. Slik må det også være. Utfordringen nå er å samle simulatorkompetansen i ett miljø i sykehuset, slik at kompetanse og erfaring kan utnyttes gjensidig. "Det foregår mye verdifull øving ved mange avdelinger. På

initiativ fra fagmiljøene skal vi nå samordne ressursene for å bedre tilbudet og nå flere medarbeidere og se på mulighetene videre" sier fagdirektør i Sørlandet sykehus HF, Per Engstrand.

Referanser

1. Tveiten A, Mykland A, Ljøstad U, Thomassen L. Intravenous thrombolysis for ischemic stroke. Short delays and high community-based treatment rates after organisational changes in a previously inexperienced centre. *Emerg Med J* 2009; 26 (5):324-6 PMID: 19386862

Enkle tiltak som kan redde nyfødte liv globalt

Hege Langli Ersdal

Anestesiavdelingen, Stavanger Universitetssykehus
lehe@sus.no



Hege Langli Ersdal
Foto: Kjetil Alsvik

Disputas: 21. november 2012, Frederik Holsts hus, Oslo Universitetssykehus Ullevål

Bedømmelseskomite: Professor Thorkild Tylleskär, Senter for internasjonal helse, Universitetet i Bergen, Post doktor Jagrati Jani-Bølstad, Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo, Professor Johan Ræder, Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo

Veiledere: Professor Johanne Sundby, Universitetet i Oslo, Professor Jeffrey Perlman, Weill Cornell Medical College, Professor Eldar Søreide, Stavanger Universitetssykehus

Personalia: Hege Langli Ersdal (f. 1971) er fra Asker og avla medisinsk embetseksamen ved Universitet i Oslo 1999. Hun har vært ansatt ved anesthesiavdelingen, Stavanger Universitetssykehus siden 2002. Avhandlingen utgår fra Stavanger Universitetssykehus og Institutt for Internasjonal Helse, Universitet i Oslo. I 2010-2011 var hun Bjørn Lind stipendiat, finansiert av Lærdals Fond for Akuttmedisin.

På verdensbasis dør hvert år over 8 millioner barn under 5 år, de fleste i ressursfattige land. Av disse er ca. 3,5 millioner nyfødte. For å redusere barnedødeligheten globalt, kreves det mer fokus på fødselsdagen, og kunnskap om enkle tiltak som kan utgjøre en stor forskjell under fødsel i ressursfattige omgivelser. Forskningen startet sommeren 2009, ved et sykehus i Tanzania, der trente assistenter har observert og registrert alle fødsler siden. Resultatene viser at enkle tiltak i forbindelse med fødsel kan redde mange nyfødte liv. Det dreier seg om intermitterende fosterlydsovervåkning, rask stimulering, og eventuelt maske/bag ventilering hvis den nyfødte ikke puster selv.

I avhandlingen inngår observasjoner fra 10271 fødsler. Resultatene viser at økt bruk av jordmor-stetoskop vil kunne fange opp babyer som trenger hjelp i forbindelse med fødsel. Hele 16% av de nyfødte begynte ikke å puste selv, men trengte umiddelbar assistanse. De fleste av disse startet å puste når de ble stimulert langs ryggen, eventuelt med tillegg av kortvarig maske/bag ventilering. Hos babyer som startet å puste spontant var median tiden til første pust ca. 5 sekunder etter fødsel. På bakgrunn av våre observasjoner har vi kunnet regne ut hvor viktig det er å gi basal hjelp umiddelbart. For hvert halve minutt som går etter fødsel uten at barnet puster selv eller noen puster for barnet øker sannsynligheten for død eller sykdom med 16%. Rundt 1.6% av barna

døde under fødselen og ytterligere 1.0% døde innen det første døgnet. Omtrent 60% av dødsfallene skyldtes surstoff mangel i forbindelse med fødsel. Denne andelen er mye høyere enn det som tidligere er estimert på verdensbasis. Behovet for enkle tiltak er sannsynligvis mye større enn vi har trodd.

Vi fant også at opplæring av helsepersonell ved hjelp av det såkalte «Helping Babies Breathe®» kurset, gjorde fødselshjelperen i stand til å utføre de viktige enkle tiltakene og dermed falt nyfødt-dødeligheten med nesten 40%.

Referanser:

1. Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, Sundby J, Perlman JM. Intermittent Detection of Fetal Heart Rate Abnormalities Identify Infants at Greatest Risk for Fresh Stillbirths, Birth Asphyxia, Neonatal Resuscitation, and Early Neonatal Deaths in a Resource Limited Setting. *Neonatology* 2012;102:235-42.
2. Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, Perlman JM. Birth Asphyxia: A Major Cause of Early Neonatal Mortality in a Tanzanian Rural Hospital. *Pediatrics* 2012;129:1238-43.
3. Erdal HL, Mduma E, Svensen E, Perlman JM. Early initiation of basic resuscitation interventions including face mask ventilation may reduce birth asphyxia related mortality in low-income countries. *Resuscitation* 2012;83:869-73.

Upstream versus downstream inhibition of Gram-negative induced inflammation

Andreas Barratt-Due

Overlege, OUS, Rikshospitalet
andreas.barrattdue@gmail.com



Andreas Barratt-Due

Disputas: 2. november 2012 Gamle Festsal, Oslo

Komité: Professor Seppo Meri, Department of Bacteriology and Immunology, Haartman Institute, University of Helsinki, Finland, Professor Markus Huber-Lang, Center of Biomedical Research, Department of Traumatology, Hand-, Plastic-, and Reconstructive Surgery, University of Ulm, Tyskland og Professor Guro Valen, Avdeling for fysiologi, Institutt for medisinske basalfag, Universitetet i Oslo.

Veileder: Professor Tom Eirik Mollnes, Institutt for Medisinsk Immunologi, Univeritetet i Oslo

Personalia: Andreas Barratt-Due (født 1970) er fra Oslo og avla medisinsk embedseksamen ved Universitetet i Tromsø 1999. Hans anesthesi og intensivmedisinske utdanning har foregått ved Asker og Bærum sykehus, Ullevål sykehus og Rikshospitalet hvor han i dag er ansatt som ved overlege. Avhandlingen utgår fra Institutt for medisinsk Immunologi.

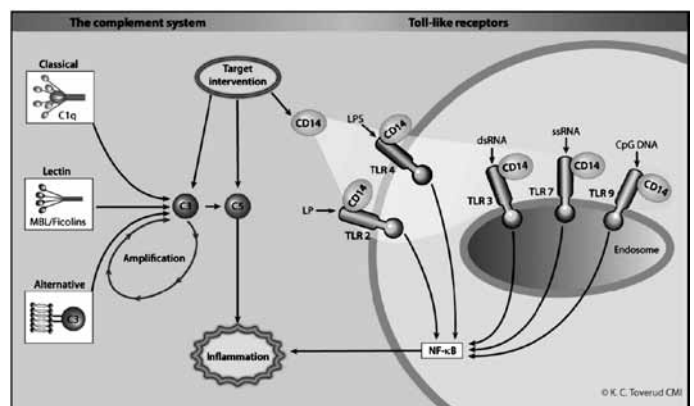
Denne eksperimentelle og basalmedisinske avhandlingen studerer hva som mest effektivt kan dempe den overveldende immunresponsen som fører til utvikling av alvorlig sepsis.

Komplementsystemet og Toll-like reseptorer utgjør to sentrale deler av vårt medfødte immunforsvar. Disse immunologiske signalveiene fungerer som oppstrøms sensor- og effektor-systemer, gjenkjenner fremmede overflatestrukturer via såkalte "Pattern Recognition Receptors" (PRR), og er dermed svært vesentlig for immunresponsens førstelinjeforsvar.

Ved å studere Gram-negativ induisert inflammasjon i humant fullblod samt *E. coli*-indusert sepsis hos griser viser avhandlingen at målrettet hemming av komplement og CD14 (hjelpemolekyl til Toll-like reseptor 4) har en dramatisk hemmende effekt på immunresponsen. Effekten er spesielt stor ved en kombinert hemming av komplement og CD14. En slik kombinasjonsbehandling demper et bredt panel av proinflammatoriske mediatorer. I grisene som ble utsatt for *E. coli*-sepsis så man i tillegg at kombinasjonsbehandlingen med anti-CD14 og komplementhemming forsinket sepsis induserte hemodynamiske forandringene samt utøvde en betydelig antitrombotisk effekt. Det sistnevnte er vesentlig da vi vet at de patofysiologiske effektene ved sepsis i stor grad er betinget av mikrovaskulær dysfunksjon.

Målrettet hemming av tradisjonelle proinflammatoriske cytokiner som TNF og IL-1 β hadde ingen effekt på Gram-negativ induert inflammasjon. Selv om disse mediatorene regnes som tidlige cytokinmarkører må de betraktes som nedstrøms mediatorer i Gram-negativ utløst inflammasjon.

UPSTREAM TARGET INTERVENTION



Barratt-Due, et al. Immunobiology, 2012

Målrettet hemming av komplement og CD14 er et potensielt angrepsmål i en fremtidig behandling av Gram-negativ sepsis. Deres egenskaper som "recognition" molekyler gjør komplement og CD14 til svært interessante angrepsmål også i andre inflammasjonstilstander, både av infeksjøs og ikke-infeksjøs genese.

Referanser:

1. Barratt-Due A., E.B. Thorgersen, J.K. Lindstad, A. Pharo, O.L. Brekke, D. Christiansen, J.D. Lambris, T.E. Mollnes. 2010. Selective inhibition of TNF- α or IL-1 β does not affect E. coli-induced inflammation in human whole blood. *Mol.Immunol.*47:1774-82

2. Barratt-Due A., H.T. Johansen, A. Sokolov, E.B. Thorgersen, B.C. Hellerud, J.L. Reubsæet, K. F. Seip, T.I. Tønnessen, J.K. Lindstad, A. Pharo, A. Castellheim, T.E. Mollnes, E.W. Nielsen. 2011. The role of bradykinin and the effect of the bradykinin receptor antagonist icatibant in porcine sepsis. *Shock* 36:517-23

3. Barratt-Due A., E.B. Thorgersen, J.K. Lindstad, A. Pharo, O. Lissina, J.D. Lambris, M.A. Nunn, T.E. Mollnes. 2011. Ornithodoros moubata complement inhibitor (OmCI) is an equally effective C5 inhibitor in pig and human. *J.Immunol.*187:4913-19

4. Barratt-Due A., K. Egge, E.B. Thorgersen, A. Sokolov, B.C. Hellerud, S. Pischke, J.K. Lindstad, A. Pharo, M.A. Nunn, H. Scott, T.E. Mollnes. Combined inhibition of Complement (C5) and CD14 attenuates inflammation, thrombogenicity and hemodynamic changes in porcine sepsis. Submitted

Samarbeid mellom NAF og ESICM (European Society og Intensive Care Medicine).

Alle NAF medlemmer kan nå melde seg inn til ESICM til sterkt reduserte priser i 3 år. Medlemskapet er fullverdig og berettiger til deltakelse i alle organisasjonsledd i ESICM samt redusert kongressavgift ved den årlige kongressen. Selvfølgelig er også stemmerett for sammensetning av ESICM styret inkludert. Her stiller norske kandidater som det dermed er mulig å støtte. Les kunngjøring fra ESICM under og meld deg inn hvis du ønsker å være del av det europeiske intensivmedisin miljøet!



Scandinavia in ESICM

Recently we attended the 24th annual congress in intensive care medicine in Berlin (Oct 1-5th 2011). Fourteen percent of the attendants were from the Scandinavian countries. Fifteen, 4.8 % (nine from Sweden, three from Norway, two from Denmark, one from Finland) of the speakers came from Scandinavia. Scandinavian intensive care medicine is competent both in research, education and practical skills, and our tradition should influence Europe. To do so Scandinavian intensive care medicine must be visible during the ESICM congresses.

To progress it is necessary to engage! We therefore encourage all Scandinavian intensive care medicine doctors to engage through the different sections in ESICM. The sections are led by a chairperson and a deputy, elected every third year. The main task of the Sections is to provide the Congress Committee and the Research Committee with the expertise within their field. As ESICM member you have the right to be a voting member in one of the sections.

ESICM has the following sections:

- Acute Kidney Injury
- Acute Respiratory Failure
- Cardiovascular Dynamics
- Ethics
- Health Services Research and Outcomes
- Infection
- Neuro-Intensive Care
- Metabolism, Endocrinology and Nutrition (and Hepatology)
- Perioperative Intensive care
- Systemic Inflammation and Sepsis
- Trauma Emergency Medicine

Engage!

- Kjetil Sunde, council member Norway, kjetil.sunde@medisin.uio.no
- Silvana Naredi, council member Sweden, silvana.naredi@anestesi.umu.se
- Palle Toft, council member Denmark, palle.toft@ouh.regionsyddanmark.dk
- Ville Pettila, council member Finland, Ville.Pettila@hus.fi
- Jan Wernerman, ex-chair MEN, jan.wernerman@karolinska.se
- Anders Larsson, ex-chair Acute respiratory failure, anders.larsson@surgsci.uu.se



Dual Membership Offer

Join ESICM for only €100 if you are already a member of a cooperating society.

As of 2010, ESICM is very happy to offer members of cooperating national societies the ability to also become members of ESICM at a reduced price during the first 3 years of their ESICM membership.

For €100, you get the following membership benefits:

- Access to the online version of the journal *Intensive Care Medicine* (no paper version)
- Access to the PACT web-based learning programme (2nd Edition)
- Free copy of the ESICM year book
- All other membership benefits such as discount rates on EDIC board exams and the ESICM Annual Congress.

Cooperating societies are listed online at esicm.org/dual

This offer can save you €85.
Don't miss out, join today!

To take part in this offer,
or to find out more, please visit

www.esicm.org/dual

Skandinavisk Akuttmedisin 2014

18.-19. mars 2014 Clarion Hotel Oslo Airport, Gardermoen

Beredskap, terror og samvirke på skadested

Helsevesen, politi, brann- og redningstjenesten går sammen om å finne nye modeller for samvirke på skadested. Det nye samvirkefaget skal finne sin plass i grunnutdanningen av alt innsatspersonell.

Hvordan går det egentlig med personell som har vært utsatt for store påkjenninger i tjenesten? Hvordan skal vi følge opp våre kolleger?

Kom å hør presentasjoner fra ledende forskere og spesialister innen akuttmedisin, katastrofe- og antiterrorberedskap. Delta i de viktige diskusjonene hvor morgendagens helse- og redningsberedskap formes og utvikles.

I tillegg vil det presenteres viktige nyheter innen akuttmedisin og traumatologi.

akuttmedisin2014.org

Konferansen arrangeres av Nasjonalt kompetansesenter for prehospital akuttmedisin (NAKOS), i samarbeid med Stiftelsen Norsk Luftambulans, Akuttklinikken ved Oslo universitetssykehus, Akuttmedisinsk UPDATE, Norsk Resuscitasjonsråd, Norsk forening for traumatologi, akutt og katastrofemedisin, Luftambulansetjenesten ANS og Luftforsvarets 330 skvadron.

NAKOS
prehospital akuttmedisin

Legemiddelmangel - et økende problem

Steinar Madsen

Medisinsk fagdirektør, Statens legemiddelverk
Steinar.madsen@legemiddelverket.no

Legemiddelmangel synes å være et økende problem i store deler av verden. Mange av problemene skyldes forhold utenfor Norges grenser, og som vi derfor har liten kontroll over. Det er imidlertid en rekke tiltak som kan settes inn for å avhjelpe mangelsituasjoner. Legemiddelverket har opprettet en egen faggruppe for legemiddelmangel og helseforetakene har også avsatt ressurser til å arbeide med legemiddelmangel.



Steinar Madsen

En gjennomgang av legemiddelberedskapen er nylig sendt fra Helsedirektoratet til Helsedepartementet. Selv om vi bygger opp større beredskapslagre av legemidler enn det vi har i dag, er det likevel klart at det er umulig å ha lagre som kan dekke enhver mangelsituasjon.

Norge er sårbart

I Norge foregår det liten produksjon av legemiddelråstoffer, og vi er derfor helt avhengige av import av legemidler. Når det oppstår en mangelsituasjon som omfatter flere land, kan det være vanskelig for norske legemiddelgrossister å få tak i legemidler. I noen land vil myndighetene kunne stanse legemiddeleksport av hensyn til egen forsynings situasjon.

Medisinsk etterretning

Tidlig varsling av legemiddelmangel er viktig for å kunne sette i gang de nødvendige mottiltak så raskt som mulig. Legemiddelindustrien

har plikt til å varsle Legemiddelverket om mangelsituasjoner så snart de er klar over at det vil oppstå mangel. Legemiddelverkets erfaring er at legemiddelindustrien stadig blir bedre til å melde fra om legemiddelmangel, men at i noen tilfeller kommer meldingene senere enn ønskelig. Industriens meldeplikt gjelder i utgangspunktet bare legemidler som er godkjent i Norge. Særlig for sykehusene kan mangel på legemidler som ikke er godkjente i Norge være et problem. Her vil informasjon fra legemiddelgrossistene være viktig.

Siden legemiddelmangel er et globalt fenomen har også de Europeiske legemiddelmyndighetene (EMA) varslet at de vil øke sin innsats på dette området. Blant annet skal det gjøres risikoanalyser for viktige legemidler. Dette kan blant være til nytte når de ulike landene skal planlegge legemiddelberedskap.

I USA har det oppstått en rekke tilfeller av legemiddelmangel de senere årene. De amerikanske legemiddelmyndighetene (FDA) har fått i oppdrag å øke sin innsats mot legemiddelmangel (1).

Typer av legemiddelmangel

Legemiddelmangel forekommer på ulike nivåer. Det kan oppstå mangel på ett legemiddel over hele verden, det kan dreie seg om mangel på norske pakninger eller forsinkede leveranser. Avhengig av omfanget og varighet av mangelsituasjonen kan konsekvensene være alt fra små og nokså ubetydelige til store og meget alvorlige. Legemiddelmangel kan ramme få eller mange pasienter. Mangel på sykehuslegemidler kan være svært alvorlig for de pasientene som rammes, selv om antallet er lite. En del av legemiddelberedskapen på et sykehus kan være å ha større lagre av legemidler som er nødvendige for livreddende behandling.

Årsaker til legemiddelmangel

Legemiddelmangel kan skyldes en rekke ulike forhold – fellesnevneren er at etterspørselen er større enn tilbudet (2). Tabell 1 gir en oversikt over noen årsaker til legemiddelmangel.

Tiltak ved legemiddelmangel

Når legemiddelmangel har oppstått må det settes i gang tiltak for å minske følgene av mangelen. Tabell 2 gir en oversikt over noen tiltak ved legemiddelmangel. Det er nødvendig å vurdere både konsekvensene av legemiddelmangelen og konsekvensen av de tiltak som blir satt i gang. Mangel på et legemiddel kan gjennom økt bruk av andre legemidler utløse en dominoeffekt – mangelsituasjonen forplanter seg fra ett legemiddel til et annet. Vinteren 2011/2012 hadde vi et uvanlig høyt antall tilfeller av mycoplasmainfeksjoner i Norge (3). Dette medførte økt forbruk av erytromycin, noe som førte til mangel. Et alternativ til erytromycin er klaritromycin, som det også var begrenset tilgang til. Azitromycin er et annet alternativ, men økt bruk av dette legemidlet er ikke ønskelig på grunn av faren for resistensutvikling.

Et annet problem er at legemiddelmangel fører til at rutiner må endres. Rutineendringer medfører økt risiko for pasientene. Et eksempel på dette er avregistreringen av digitoksin i Norge, noe som medfører at alle pasienter som trenger digitalis må gå over til digoksin. Digitoksin har vært nesten enerådende som digitalispreparat i vårt land, mens erfaringen med digoksin var minimal. I samarbeid med helseforetakene utarbeidet Legemiddelverket råd om hvordan overgangen skulle gjennomføres (4). Likevel har vi fått flere meldinger om dødsfall på grunn av digoksinoverdoser.

For å trygge pasientene må informasjon nå ut til leger, sykepleiere og farmasøyter. Legemiddelverket og helseforetakene vil styrke samarbeidet om informasjon på overordnet nivå. Samtidig er det viktig at informasjonen innad i sykehusene kommer frem til dem som har ansvaret for pasientbehandlingen. Alle sykehus bør ha en eller flere personer som har et spesielt ansvar for å følge opp legemiddelmangel internt.

Konklusjon

Legemiddelmangel er et økende globalt problem. Forhåpentligvis vil økt innsats for å forebygge legemiddelmangel medføre at vi i fremtiden får tryggere leveranser i Norge. Uansett trenger vi bedre kunnskaper og større nasjonal innsats på dette området for å unngå at pasientene blir skadelidende.

Tabell 1: Årsaker til legemiddelmangel

Legemiddelindustri	Avregistrering Mangel på råvarer Uhell og ulykker Ett eller få produksjonssteder Små og sårbare produsenter Oppkjøp, sammenslåinger, rasjonalisering Stram logistikk, produksjon tilpasset ventet behov Ikke godkjent myndighetsinspeksjon
Sykdom	Økt etterspørsel, f.eks. epidemier Endrede behandlingsanbefalinger
Tiltak fra myndighetene	Suspensjon og avregistrering av legemidler Salgsstopp på grunn av kvalitetssvikt
Salg og distribusjon av legemidler	Mindre lagre Strammere logistikk Overflytting av salg, parallelltransport Konkurranse og markedsadgang

Tabell 2: Tiltak ved legemiddelmangel

Helsemyndighetene	Informasjon til leger, sykehus og apotek Råd om alternativ behandling Tillatelse til salg av utenlandske pakninger eller legemidler uten markedsføringstillatelse Tillatelse til bytte på apotek Refusjon for utenlandske pakninger eller legemidler uten markedsføringstillatelse Bruk av beredskapslagre
Legemiddelprodusent	Varsle helsemyndighetene Tilpasse eller øke produksjonen Unngå produksjonsproblemer Unngå kvalitetsproblemer
Legemiddelgrossister	Ha oversikt over mulige leverandører Kartlegge behovet Tilpasse lagerhold etter behovet
Apotek	Informere pasienter Gjennomføre bytte
Leger og sykehus	Ha lagre for viktige legemidler (sykehus) Rasjonere legemiddel (sykehus) Utsette behandling hvis mulig Velge alternativ behandling

Litteratur

1. Chabner BA. Drug shortages - a critical challenge for the generic-drug market. *N Engl J Med* 2011; 365: 2147-9.
2. Ventola CL. The drug shortage crisis in the United States: causes, impact, and management strategies. *P T* 2011; 36: 740-57.
3. Blystad H, Ånestad G, Vestrheim DF et al. Increased incidence of *Mycoplasma pneumoniae* infection in Norway 2011. *Euro Surveill* 2012; 17. pii: 20074.
4. Statens legemiddelverk. Overgang fra digitoksin til digoksin hos voksne. www.legemiddelverket.no/templates/InterPage___83376.aspx (13.2.2012).

Medikamentforsyning, sett fra en intensivenhet

Hans Flaatten

Seksjonsoverlege, Intensivseksjonen, Haukeland Universitetssjukehus
hans.flaaatten@kir.uib.no

De siste år har en i Norge opplevet mangel på flere viktige medikamenter i daglig bruk ved de fleste av våre intensivenheter. Ofte kan vi i alle fall midlertidig finne erstatninger, men ikke alle slike løsninger er like gode, og ofte betydelig dyrere!



Hans Flaatten

Selvsagt er dette irriterende, men mange har vel bare måttet akseptere manglende levering som et beklagelig faktum enten forklaringen er brann i en produksjonsbedrift, omlegging av produksjonsrutiner eller boikott av produsenter.

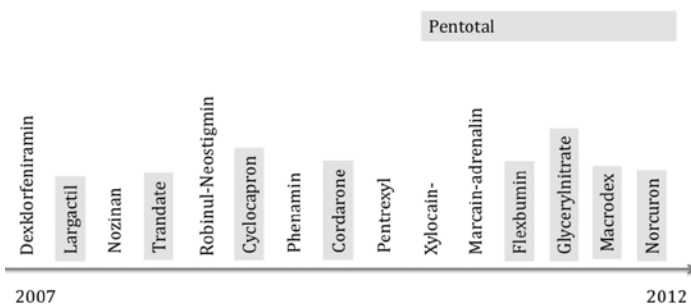
Figur 1 viser et utvalg av medikamenter av spesiell interesse for oss (grå) og hvor det har

vært leveranseproblem til apotek de siste 5 år, og det er ikke urimelig å tro at det er slutt med dette.

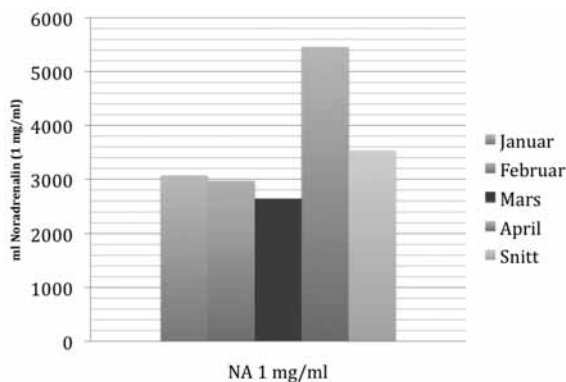
Trinn 1

Sammen med sykehusapoteket ved HUS har vi diskutert hva vi lokalt kan gjøre for å sikre en mer stabil medikamentforsyning. Vi har identifisert 10 på topp medikamenter med tanke på hvor viktige de er på gjennomføring av spesifikk intensivbehandling. Da vi tenker oss at andre miljø (infeksjon og hjerte/kar) kan gjøre det samme, er verken antibiotika eller hjerte-kar midler på listen (med unntak av vasoaktive medikamenter og cordarone). Vi identifiserte følgende medikamenter som viktige for oss:

1. Noradrenalin
2. Adrenalin
3. Dobutamin
4. Alfentanil
5. Midazolam
6. Norcuron
7. Propofol
8. Pentothal
9. Cordarone
10. Furosemid



Figur 1.



Figur 2.

Jeg er klar over at listen ved andre enheter (med andre valg av sedativa/analgetika kan se litt annerledes ut). Listen er med vilje laget kort, da denne vil være utgangspunkt for trinn 2.

Trinn 2

Høsten 2012 gikk igjennom medikamentforbruk for disse 10 medikamenter ved HUS de siste 4 måneder, dette for å skaffe en oversikt over vårt gjennomsnittlig månedlig forbruk. Figur 2 viser forbruk av Noradrenalin i fire måneder, samt et gjennomsnitt.

Vi brukte altså i snitt 3600 ml Noradrenalin 1 mg/ml hver måned i denne perioden, samme regnestykke ble gjort for de andre 9 kritiske medikamenter.

Trinn 3

Siste trinn er å bli enige (avdeling/apotek) og hvor stort lokalt lager som er hensiktsmessig. Fra før av har målsettingen hos oss vært 4-6 uker, men i praksis har vi opplevet at medikamenter forsvinner bare på en ukes varsel. Vi har kommet til at et lokalt lager på disse 10 kritiske medikamenter må være på tre måneder. For Noradrenalin betyr det altså ca. 10.000 ml oppløsning, eller 100 esker på 10x10 ml (1 mg/ml), noe som bør være overkommelig for de fleste apotek å ha på lager. Forutsetning for etablering av et slikt ekstra lokalt medikamentlager er:

1. Tilgjengelige midler til investering i lageret (engangsinvestering)
2. At holdbarheten til medikamentene er akseptabel
3. At det er logistikk i uttak slik at de eldste medikamenter tas ut først slik at en slipper kasting av medikamenter utgått på dato.

Vi tror etablering av et slikt tre måneders lager for kritiske medikamenter kan bli en god buffer for en intensivenhet, i alle fall ville det gjort våre frustrasjoner over manglende levering mindre, da produksjonsproblemene vanligvis ikke blir veldig langvarig.

Klart vi kan!

Kongress & Kultur AS er en profesjonell kongressarrangør (PCO). Vi har kompetanse og erfaring i rådgivning, teknisk tilrettelegging og gjennomføring av **kongresser, kulturarrangement** og **events**, i samarbeid med nasjonale og internasjonale oppdragsgivere.

Vi avlaster deg for alt det praktiske og du kan konsentrere deg om det faglige programmet.

Sammen skaper vi opplevelsesrike og hyggelige arrangementer.

Kongress & Kultur AS – fast samarbeidspartner for NAF!

Kongress & Kultur

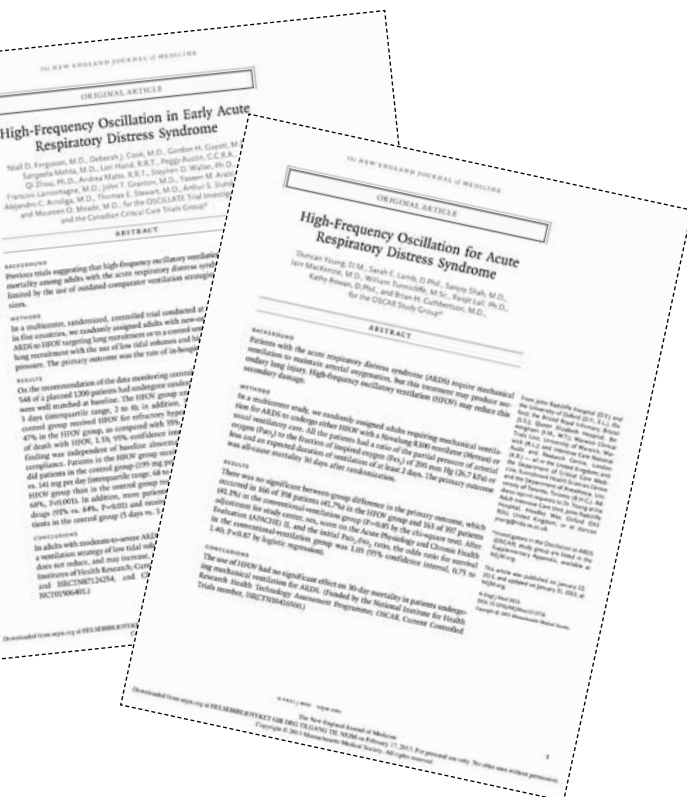
www.kongress.no eller **55 55 36 55**

Høyfrekvent oscillering (HFOV) ved ARDS

Hans Flaatten

Seksjonsoverlege, Intensivseksjonen, Haukeland Universitetssjukehus
hans.flaaatten@kir.uib.no

Nylig publiserte NEJM to randomiserte studier om bruk av HFOV ved moderat alvorlig ARDS, og disse resultatene er absolutt verdt en diskusjon. HFOV er mange steder brukt som "rescue" behandling ved alvorlig ARDS, da i et forsøk på å unngå ECMO. Behandlingen har til nå stort sett basert seg på større ikke kontrollerte pasientserier og på egen erfaring, da mer rigorøse studier har vært mangelfulle. Forventningene til disse to studiene har således vært store.



Hans Flaatten

De to studiene, en fra Canada/USA (A) og en fra UK (B) inkluderte begge pasienter med moderat ARDS, dvs PaO₂/FiO₂ ratio < 26,6 kPa (200 mmHg). Tabellen viser noen nøkkeldata fra disse to studiene (tabell 1).

Studieresultatene varierer som vises i tabellen, hvor Fergusson et al finner økt mortalitet i HFOV gruppen, mens Young et al finner ingen forskjell. Funnene er absolutt overraskende, da mange hadde ventet og håpet at HFOV skulle vise en fordel med sin antatt mer skånsomme måte å ventilere på.

Det er flere intensivavdelinger i Norge som i dag bruker HFOV, ikke minst ved vår intensivseksjon hvor vi siden slutten av 1990 tallet har brukt HFOV på mer enn 200 pasienter.

Hvilke slutninger bør vi trekke av disse to studiene? For det første, HFOV ser absolutt ikke ut til å ha noen plass i behandling av moderat ARDS, etter de nye kriteriene ARDS med PaO₂/FiO₂ ratio 13,3 – 26,6 kPa (100–200 mmHg). Det er ingen overlevelsesgevinst, og det kan

Tabell 1

	Antall	Alder	A II	O2 ratio	HFOV median	Mortalitet 30 days	Mortalitet Hospital
A: HFOV	275	55	29	16,1 kPa	3 dg		47
A: IPPV	273	54	29	15,2 kPa			35
B: HFOV	398	55	22	15 kPa	3 dg	41.7	
B: IPPV	397	56	22	15 kPa		41.1	

A (1), B (2)

tenkes behandlingen gjør mer skade enn nytte. Hva så med indikasjon på dårligere pasienter, alvorlig ARDS (ratio < 13,3 kPa) som er indikasjonen vi ved HUS har brukt. De fleste av våre pasienter har en ratio før HFOV oppstart på godt under 10 kPa. Dessverre har ikke studiene på forhånd blokk-randomisert mtp ulik alvorlighet av ARDS

(moderat/alvorlig), og selv om en post-hoc analyse ikke viser forskjell, er dette ikke bevis for manglende effekt i den dårligste gruppen. Våre egne langtidsresultat (> 2 års overlevelse) er på rundt 50% de siste årene, noe vi oppfatter som tilfredsstillende.

Vi har som mange andre diskutert om vi skulle bruke HFOV også til mindre syke ARDS pasienter. Etter disse studiene vil vi åpenbart ikke gjøre det, men inntil eventuelt fremtidige studier viser noe annet vil vi fortsette å bruke HFOV til våre pasienter med alvorlig ARDS.

Referanser

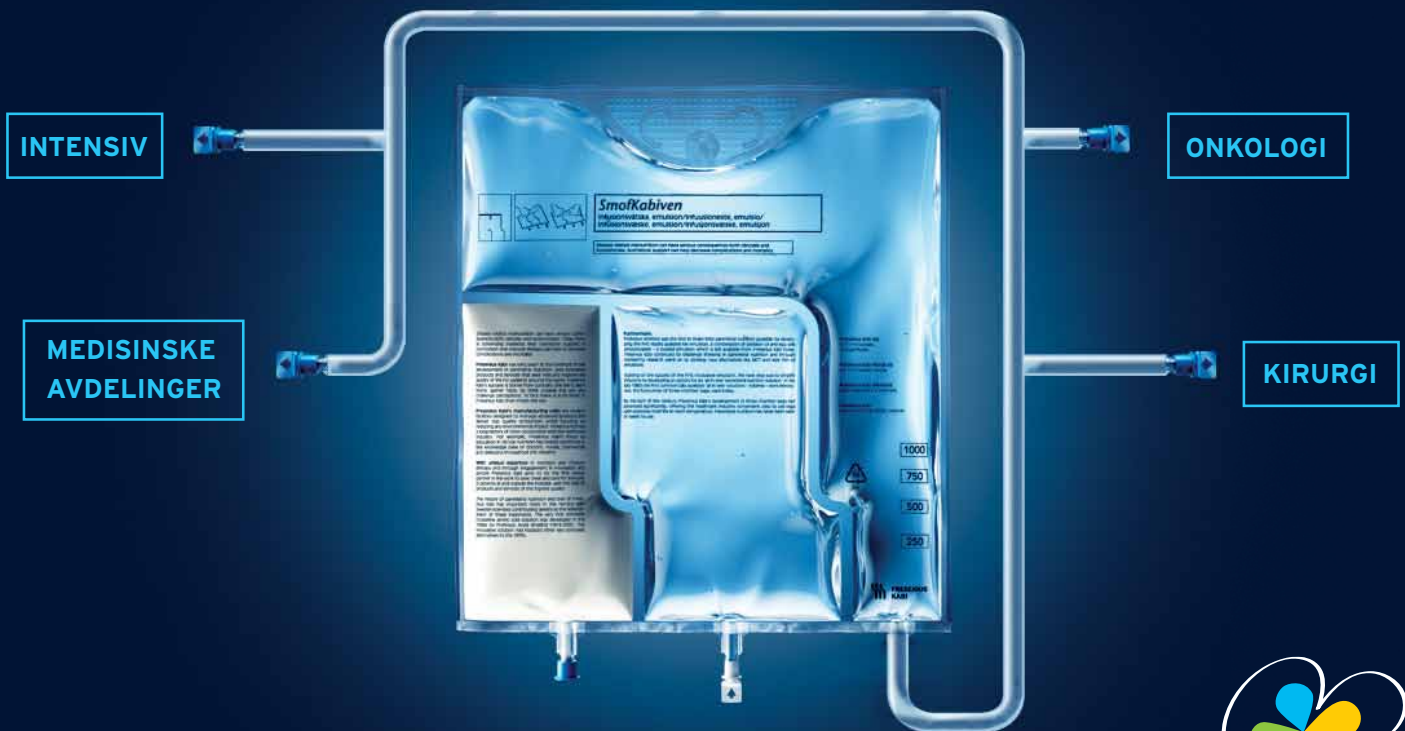
1. Fergusson N et al: High-frequency oscillation in early ARDS. N Engl J Med 2013. DOI: 10.1056/NEJMoa1215554
2. Young D et al: High-frequency oscillation for ARDS. N Engl J Med 2013. DOI: 10.1056/NEJMoa1215716)



Annonse i
NAForum
når langt

Bildet er fra biblioteket på Haydom Sykehus i Tanzania

SmofKabiven® gir klinisk fleksibilitet



SmofKabiven®



SmofKabiven, SmofKabiven Elektrolyttfri, SmofKabiven Perifer
Parenteral ernæring i trekammerpose ATC-nr.: B05B A10

INFUSJONSVÆSKJE, emulsjon: SmofKabiven: SmofKabiven 1000 ml består av en blanding av 508 ml aminosyreoppløsning med elektrolytter, 302 ml Glukose 42% og 190 ml fettemulsjon. 1000 ml inneholder: Renset soyabønneolje 11,4 g, triglyserider av middels kjedelengde 11,4 g, rensed olivenolje 9,5 g, fiskeolje rik på omega-3 fettstoffer 5,7 g, glukose 127 g, alanin 7,1 g, arginin 6,1 g, glysin 5,6 g, histidin 1,5 g, isoleucin 2,5 g, leucin 3,8 g, lysin 3,4 g, metionin 2,2 g, fenylalanin 2,6 g, prolin 5,7 g, serin 3,3 g, taurin 0,5 g, treonin 2,2 g, tryptofan 1 g, tyrosin 0,2 g, valin 3,1 g, kalsiumklorid 0,28 g, natriumglyserofosfat 2,1 g, magnesiumsulfat 0,61 g, kaliumklorid 2,3 g, natriumacetat 1,7 g, sink sulfat 6,6 mg, glyserol, rensede eggfosfolipider, D-tokoferol, natriumoleat, natriumhydroksid, eddiksyre, saltsyre, vann til injeksjonsvæsker til 1000 ml. 1000 ml inneholder: Aminosyrer 51 g, nitrogen 8 g, fett 38 g, glukose 127 g. Elektrolytter: Na+ 41 mmol, K+ 30 mmol, Mg2+ 5,1 mmol, Ca2+ 2,5 mmol, fosfat 13 mmol, sink 0,04 mmol, sulfat 5,1 mmol, klorid 36 mmol, acetat 106 mmol. Osmolalitet: Ca. 1800 mosmol/kg vann, pH ca. 5,6. Energiinnhold: Totalt ca. 1100 kcal (4,6 MJ), ikke-protein ca. 900 kcal (3,8 MJ).

INFUSJONSVÆSKJE, emulsjon: SmofKabiven Elektrolyttfri: SmofKabiven Elektrolyttfri 1000 ml består av en blanding av 508 ml aminosyreoppløsning med elektrolytter, 302 ml Glukose 42% og 190 ml fettemulsjon. 1000 ml inneholder: Renset soyabønneolje 11,4 g, triglyserider av middels kjedelengde 11,4 g, rensed olivenolje 9,5 g, fiskeolje rik på omega-3 fettstoffer 5,7 g, glukose 127 g, alanin 7,1 g, arginin 6,1 g, glysin 5,6 g, histidin 1,5 g, isoleucin 2,5 g, leucin 3,8 g, lysin 3,4 g, metionin 2,2 g, fenylalanin 2,6 g, prolin 5,7 g, serin 3,3 g, taurin 0,5 g, treonin 2,2 g, tryptofan 1 g, tyrosin 0,2 g, valin 3,1 g, glyserol, rensede eggfosfolipider, D-tokoferol, natriumoleat, natriumhydroksid, eddiksyre, saltsyre, vann til injeksjonsvæsker til 1000 ml. 1000 ml inneholder: Aminosyrer 51 g, nitrogen 8 g, fett 38 g, glukose 127 g. Osmolalitet: Ca. 1600 mosmol/kg vann, pH ca. 5,6. Energiinnhold: Totalt ca. 1100 kcal (4,6 MJ), ikke-protein ca. 900 kcal (3,8 MJ).

INFUSJONSVÆSKJE, emulsjon: SmofKabiven Perifer: SmofKabiven Perifer 1000 ml består av en blanding av 315 ml aminosyreoppløsning med elektrolytter, 344 ml Glukose 13% og 141 ml fettemulsjon. 1000 ml inneholder: Renset soyabønneolje 8,5 g, triglyserider av middels kjedelengde 8,5 g, fiskeolje rik på omega-3 fettstoffer 4,2 g, glukose 71 g, alanin 4,4 g, arginin 3,8 g, glysin 3,5 g, histidin 0,93 g, isoleucin 1,6 g, leucin 2,3 g, lysin 2,1 g, metionin 1,3 g, fenylalanin 1,6 g, prolin 3,5 g, serin 2,1 g, taurin 0,32 g, treonin 1,4 g, tryptofan 0,63 g, tyrosin 0,12 g, valin 2 g, kalsiumklorid 0,18 g, natriumglyserofosfat 1,3 g, magnesiumsulfat 0,38 g, kaliumklorid 1,4 g, natriumacetat 1,1 g, sink sulfat 4 mg, glyserol, rensede eggfosfolipider, D-tokoferol, natriumoleat, natriumhydroksid, eddiksyre, vann til injeksjonsvæsker til 1000 ml. 1000 ml inneholder: Aminosyrer 32 g, nitrogen 5,1 g, fett 28 g, glukose 71 g. Elektrolytter: Na+ 25 mmol, K+ 19 mmol, Mg2+ 3,2 mmol, Ca2+ 1,6 mmol, fosfat 8,2 mmol, sink 0,02 mmol, sulfat 3,2 mmol, klorid 22 mmol, acetat 66 mmol. Osmolalitet: Ca. 950 mosmol/kg vann, pH ca. 5,6. Energiinnhold: Totalt ca. 700 kcal (2,9 MJ), ikke-protein ca. 600 kcal (2,5 MJ).

Indikasjoner: Parenteral ernæring til voksne pasienter når oral eller enteral ernæring er umulig, utilstrekkelig eller kontraindisert. **Dosering:** Pasientens evne til å eliminere fett, metabolisere nitrogen og glukose samt pasientens ernæringsbehov bør styre dosering og infusjonshastighet. Doseringen bør tilpasses individuelt og posetørseise velges ut fra pasientens kliniske tilstand og kroppsvækt. For å gi fullstendig parenteral ernæring, må sporelementer, vitaminer og ev. ekstra elektrolytter tilsettes. Anbefales ikke til bruk hos barn. Anbefalt infusjonstid er 14-24 timer. **SmofKabiven, SmofKabiven Elektrolyttfri:** Gis som infusjon i sentral vane. 13-31 ml SmofKabiven eller SmofKabiven Elektrolyttfri/kg kroppsvækt/døgn tilsv. 0,10-0,25 g nitrogen/kg kroppsvækt/døgn (0,6-1,6 g aminosyrer/kg/kroppsvækt/døgn) vil dekke de fleste pasienters behov. Anbefalt maks. døgndose er 35 ml/kg kroppsvækt/døgn. Infusjonshastigheten bør ikke overstige 2 ml/kg kroppsvækt/time. **SmofKabiven Perifer:** Gis som infusjon i perifer eller sentral vane. 20-40 ml SmofKabiven Perifer/kg kroppsvækt/døgn tilsv. 0,10-0,20 g nitrogen/kg kroppsvækt/døgn (0,6-1,3 g aminosyrer/kg/kroppsvækt/døgn) vil dekke de fleste pasienters behov. Anbefalt maks. døgndose er 40 ml/kg kroppsvækt/døgn. Infusjonshastigheten bør ikke overstige 3 ml/kg kroppsvækt/time. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for protein fra fisk, egg, soya eller peanøtter eller noen av de andre komponentene. Allvorlig hyperlipidemi. Allvorlig leversvikt. Allvorlige koagulasjonsforstyrrelser. Medfødte forstyrrelser i aminosyremetabolismen. Allvorlig nyresvikt når hemofiltrasjon eller dialyse ikke er tilgjengelig. Akutt sjokk. Ukompensert hyperglykemi. Patologisk forhøyet serumnivå av en av elektrolyttene i oppløsningen. Generelle kontraindikasjoner mot infusionsbehandling: Akutt lungedøme, overhydrering og dekompensert hjertesvikt. Hemofagocytotisk syndrom. Ustabile tilstander (f.eks. alvorlige posttraumatiske tilstander, dårlig kontrollert diabetes mellitus, akutt hjerteinfarkt, slag, emboli, metabolsk acidose, allvorlig sepsis, hypoton dehydrering og hyperosmolært koma). **Forsiktighetsregler:** For å unngå risiko ved for høy infusjonshastighet, anbefales kontinuerlig og god kontrollert infusjon, om mulig ved bruk av infusjonspumper. På økt infeksjonsrisiko ved infusjon i sentral og/eller perifer (SmofKabiven Perifer) vane, må strenge retningslinjer for aseptikk følges. Dette for å unngå kontaminasjon ved innleggelse og bruk av kateteret.

Særskilt klinisk overvåking er nødvendig ved oppstart. Hvis noe unormalt skjer, må infusjonen avbrytes. Evnen til å eliminere fett er individuell og bør derfor overvåkes. Serumkonsentrasjonen av triglyserider bør ikke overstige 4 mmol/liter under infusjonen. Bør brukes med forsiktighet i tilfeller der fettmetabolismen kan være påvirket, som ved nyresvikt, diabetes mellitus, pankreatitt, nedsatt leverfunksjon, hypotyreoese og sepsis. Preparatet inneholder soyabønneolje, fiskeolje og eggfosfolipider, som en sjelden gang kan forårsake allergiske reaksjoner. Kryssallergiske reaksjoner er observert mellom soyabønne og peanøtt. Serumglukose, elektrolytter, osmolaritet, væskebalanse, syre-basestatus og leverfunksjonstester bør kontrolleres regelmessig. Blod- og koagulasjonsverdier bør overvåkes når fett tilføres over en lengre periode. SmofKabiven og SmofKabiven Perifer: Forstyrrelser i elektrolytt- eller væskebalansen (f.eks. unormalt høyt eller lavt elektrolyttinnvå) bør korrigeres før infusjonsstart. Bør gis med forsiktighet til pasienter med tendens til elektrolyttretensjon. Hos pasienter med nyresvikt bør fosfat- og kaliumtilførsel kontrolleres nøye for å unngå hyperfosfatemi og hyperkalemi. SmofKabiven Elektrolyttfri: Preparatet inneholder lite elektrolytter og er beregnet til pasienter med spesielle og/eller begrensede elektrolyttbehov. Natrium, kalium, kalsium, magnesium og tillegg av fosfat bør tilsettes basert på pasientens kliniske tilstand og regelmessige målinger av serumnivåer. Ved nyresvikt bør fosfatinntaket følges nøye for å unngå hyperfosfatemi. Mengden av individuelt tilsatte elektrolytter bør styres av pasientens kliniske tilstand og ved regelmessige målinger av serumnivåer. Parenteral ernæring skal gis med forsiktighet ved laktacidose, utilstrekkelig cellulær oksygentilførsel og forhøyet serumosmolaritet. Ethvert tegn på anafylaktisk reaksjon bør umiddelbart føre til at infusjonen avbrytes. Fettinnholdet i preparatene kan påvirke visse laboratorierprøver (f.eks. bilirubin, laktatdehydrogenase, oksygenmetning og Hb) hvis blodprøven tas før fett er eliminert fra blodbanen. Hos de fleste pasienter er fett elimineret etter et fettfritt intervall på 5-6 timer. I.v. infusjon av aminosyrer kan føre til økt urinutskillelse av sporelementer, særlig kobber og sink. Det bør tas hensyn til dette ved dosering av sporelementer, særlig ved langvarig i.v. ernæring. Det må tas hensyn til sinkmengden i SmofKabiven og SmofKabiven Perifer. Hos underernærte pasienter kan oppstart av parenteral ernæring utløse raske væskeskift. Dette kan medføre lungedøme, hjertesvikt og nedsatt serumkonsentrasjon av kalsium, fosfor, magnesium og vannløselige vitaminer. Forandringene kan inntre i løpet av 24-48 timer. Forsiktig og langsom oppstart anbefales derfor til denne pasientgruppen, i tillegg til grundig overvåking og justering av tilført væske, elektrolytter, mineraler og vitaminer. Påa risiko for pseudoopplutning bør preparat ene ikke gis samtidig med blod i samme infusjonssett. Ved hyperglykemi kan tilførsel av eksogent insulin være nødvendig. Påa aminosyresammensetningen er preparatene ikke egnet til bruk hos nyfødte eller barn <2 år. Det finnes ingen erfaring med bruk av preparatene til barn (2-11 år). **Interaksjoner:** Heparin i kliniske doser gir en forbigående frigjøring av lipoproteinlipase til sirkulasjonen. Dette kan initialt resultere i økt lipolyse i plasma, fulgt av en forbigående reduksjon i eliminasjonen av triglyserider. **Graviditet/Amning:** Ingen kliniske data er tilgjengelig ved bruk under graviditet og amning. Nytt/risiko skal vurderes før preparatet gis til gravide eller ammende. **Bivirkninger:** Vanlige (≥1/100 til <1/10): Øvrige: Svak økning i kroppstemperatur. SmofKabiven Perifer: Tromboflebit. Mindre vanlige (≥1/1000 til <1/100): Gastrointestinale: Manglende appetitt, kvalme, oppkast. Lever/galle: Økning av leverenzym i plasma. Øvrige: Frostfølelse, svimmelhet, hodepine. Sjeldne (≥1/10 000 til <1/1000): Hjerte/kar: Takykardi, hypotensjon, hypertensjon. Luftveier: Dyspné. Øvrige: Overfølsomhetsreaksjoner (f.eks. anafylaktiske eller anafylaktoide reaksjoner, utslett, urticaria, rødming, hodepine), varme- eller kuldefølelse, blekhet, cyanose, smerter i nakke, rygg, ben, bryst og korsrygg. Skulle disse bivirkningene oppstå, bør infusjonen stoppes eller, om nødvendig, fortsettes med redusert dose. Redusert evne til å eliminere triglyserider kan føre til «fat overload»-syndrom. Syndromet kan forekomme ved allvorlig hypertriglyseridemi, selv ved anbefalt infusjonshastighet, og ved plutselig endring av pasientens kliniske tilstand, som redusert nyrefunksjon eller infeksjon. «Fat overload»-syndrom kjennetegnes ved hyperlipidemi, feber, fettinfiltrasjon, hepatomegali med eller uten ikterus, splenomegali, anemi, leukopeni, trombocytopeni, koagulasjonsforstyrrelser, hemolyse og retikulocytose, unormale leverfunksjonsprøver og koma. Symptomene er vanligvis reversible hvis infusjonen avbrytes. **Overdosering/Forgiftning:** Symptomer: «Fat overload»-syndrom. Kvalme, oppkast, skjelving og svelting er observert ved overskridelse av anbefalt infusjonshastighet for aminosyrer. Overdosering kan føre til overhydrering, elektrolyttforstyrrelser, hyperglykemi og hyperosmolaritet. Behandling: Infusjonshastigheten reduseres eller infusjonen avbrytes. I sjeldne alvorlige tilfeller kan det være nødvendig med hemodialyse, hemofiltrasjon eller hemodialfiltrasjon. **Egenskaper:** Klassifisering: Ernæringspreparat med aminosyrer, fett, karbohydrater og elektrolytter for i.v. ernæring. **Andre opplysninger:** For infusjon brytes forseglingen mellom de 3 kamrene, og innholdet blandes. Se bruksanvisning. **Blåndbarhet:** Tilsetninger skal gjøres aseptisk og umiddelbart før infusjonen påbegynnes. Tilsetninger må kun foretas når det foreligger dokumentert kompatibilitet. For informasjon om kompatible tilsetninger kontaktes Fresenius Kabi. **Pakninger:** SmofKabiven: 4 x 986 ml (trekammerpose, 1100 kcal), 4 x 1477 ml (trekammerpose, 1600 kcal), 4 x 1970 ml (trekammerpose, 2200 kcal), 3 x 2463 ml (trekammerpose, 2700 kcal). SmofKabiven Elektrolyttfri: 4 x 986 ml (trekammerpose, 1100 kcal), 4 x 1477 ml (trekammerpose, 1600 kcal). SmofKabiven Perifer: 4 x 1206 ml (trekammerpose, 800 kcal), 4 x 1448 ml (trekammerpose, 1000 kcal), 4 x 1904 ml (trekammerpose, 1300 kcal).

Tvangsbehandling i somatikken

Kan man tvinge noen i narkose?

John Reidar Eriksen

Assistentlege, Haraldsplass Diakonale Sykehus, Bergen
jreriksen@gmail.com



John Reidar Eriksen

Vi har vel alle våre forestillinger om – og etiske refleksjoner rundt tvangsbehandling i psykiatrien der vi ser for oss pasienter liggende fastlåst av belter mens de fortvilet prøver å vri seg fri. Og vi vet at det finnes lover og paragrafer som regulerer denne type behandling. Men hva hvis man må bruke tvang og makt for å behandle noen for somatisk lidelse? Hvilket juridisk belegg finnes for tvang og bruk av makt i somatikken?

Kasuistikk

Som relativt fersk i anestesilegerollen ble jeg stilt overfor denne problemstillingen på vakttid. Kirurgen hadde meldt på en mann i 50-årene med diagnosen paranoid schizofreni som hadde utviklet en abscess på venstre nates grunnet injeksjonsbehandling han fikk i institusjonen der han bor mer eller mindre permanent. Han har en kronisk psykose og hadde tidligere ligget under for både stoff- og alkoholmisbruk. Han har også hatt drapsdom på seg etter å ha drept faren sin under permisjon på 80-tallet. En av anestesisykepleierne i avtroppende team som kjente til pasienten advarte meg om at dette kunne bli en utfordring.

Abscessen pasienten hadde utviklet var vurdert som såpass langkommet at den trengte kirurgisk drenering. Utover det hadde pasienten ingen symptomer eller tegn til utvikling av sepsis, og var ellers etter hva man

visste organfrisk. Grunnet tidligere verbal og fysisk motstand mot både å bli undersøkt og behandlet forelå det tvangsvedtak utfylt av somatisk lege i helseinstitusjonen hvor han holdt til.

Jeg presenterte situasjonen for kveldsskiftet jeg hadde med meg, og det var tydelig skepsis rundt å legge noen i narkose når det var sannsynlig at det ville innebære å bruke makt. Riktignok forelå et tvangsvedtak – men hva hvis vi måtte bruke makt? Trengte vi et maktvedtak i tillegg? Eller er tvang lik makt? Begrepsforvirringen hos undertegnede hjalp ikke nevneverdig i en allerede usikker situasjon.

Pasientrettighetsloven kapittel 4-A

I 2008 utgikk det et rundskriv fra Helsedirektoratet med utfyllende kommentarer til Pasientrettighetsloven (PRL) kapittel 4-A. PRL Kap 4-A er hva som lå til grunn for at pasienten nevnt over kunne behandles under tvang i somatisk sykehus, og i det følgende nevnes noen av punktene i dette kapitlet som vedgår kasuistikken.

Formål og virkeområde

Bestemmelsene i PRL Kap 4-A gjelder somatisk helsehjelp til myndige personer og mindreårige over 16 år med demens, utviklingshemming og fysiske og psykiske forstyrrelser uten samtykkekompetanse og som verbalt eller fysisk motsetter seg helsehjelp. (For barn under 16 år er det foreldre eller andre med foreldreansvar som har rett til å samtykke, jf. PRL §4-4). Bestemmelsene gjelder i utgangspunktet all helsehjelp, også pleie og omsorg, men ikke tvungen undersøkelse

og behandling av psykisk lidelse (Lov om psykisk helsevern). Ellers gjelder bestemmelsene uavhengig av diagnose, og om man har en psykisk lidelse i utgangspunktet begrenser ikke dette at det kan ytes helsehjelp for annen somatisk lidelse. Kap 4-A kan anvendes både i kommunehelsetjenesten, tannhelsetjenesten og i spesialisthelsetjenesten og omfatter alle handlinger som har forebyggende, diagnostiske, behandlende, helsebevarende og rehabiliterende formål så lenge det utføres av helsepersonell.

Om en lidelse eller tilstand er slik at det anses som ”påtrengende nødvendig” å yte øyeblikkelig hjelp, faller dette innunder Helsepersonelloven (§7) – dette selv om pasienten ikke er i stand til samtykke og selv om pasienten motsetter seg helsehjelpen.

Vilkår

Så sant man ikke kommer i land med tillitskapende tiltak må følgende vilkår være oppfylt for å kunne yte helsehjelp til pasienter uten samtykkekompetanse og som motsetter seg helsehjelpen:

- Unnlatelse av å gi helsehjelp kan føre til vesentlig helseskade. Vesentlig betyr her at skaden må ha betydelig omfang og/eller ha alvorlige konsekvenser. Legg også merke til at det gjelder både fysisk og psykisk skade. Kap 4-A gir altså tilgang til å yte helsehjelp dersom unnlatelse unntaksvis kan føre til vesentlig psykisk helseskade, for eksempel smertetilstander.
- Helsehjelpen anses nødvendig. Hva som anses nødvendig må avgjøres etter en faglig vurdering, men kravene er ikke like strenge som for øyeblikkelig hjelp. Eksempel: psykisk utviklingshemmet med diabetes som setter insulin selv, men som må ha bistand/hjelp til kontroll og som motsetter seg dette.
- Tiltaket står i forhold til behovet for helsehjelpen. Selv om a) og b) er oppfylt må man vurdere om tvangstiltaket står i forhold til behovet for helsehjelp. Tiltaket må virke klart mer positivt enn de negative konsekvensene av å bruke tvang.

Gjennomføring

Er vilkårene nevnt over oppfylt kan helsehjelpen gjennomføres med tvang. Begrepet ”tvang” omfatter tiltak som blir brukt for å omgå eller overvinne motstand fra pasienten, men loven gir ingen utfyllende liste over hva slike tiltak måtte innebære. Narkose er imidlertid nevnt som et alternativ om man ikke får undersøkt eller behandlet pasienten på andre måter. Det skal tungtveiende grunner til å gi narkose om pasienten motsetter seg det da narkose i seg selv er et alvorlig inngrep, og man må alltid vurdere alternativer.

Hvem treffer vedtaket om helsehjelp når pasienten motsetter seg?

Det helsepersonellet som er ansvarlig for helsehjelpen treffer vedtaket. Vedtaket kan fattes for ett år om gangen, men behovet for vedtaket skal kontinuerlig revurderes. Dreier det seg om et alvorlig inngrep skal man i tillegg ha samrådd seg med annet kvalifisert helsepersonell. Et alvorlig inngrep er eksempelvis inngrep i kroppen eller når pasienten tilkjenner sterk grad av motstand. Narkose er allerede nevnt.

Før det blir fattet vedtak bør man så langt som råd innhente komparentopplysninger fra nærmeste pårørende om hva pasienten ville ha ønsket seg.

Helsepersonell plikter selvsagt å føre journal. Skjemaet ”Vedtaket etter PRL § 4 A-5” er sannsynligvis å finne i de fleste journalsystemer, og er en god veileder i hva som må dokumenteres. Særlig viktig er å registrere avgjørelsen om at pasienten ikke har samtykkekompetanse, at pasienten motsetter seg helsehjelp og at vilkår er oppfylt, i tillegg til hvem som samtykker for pasienten. Samtykkekompetanse er et eget tema for seg og det skrives litt om dette i rundskrivet, men omtales ikke videre her.

Når man forbereder seg på krig

Hvordan gikk det så med pasienten i nevnte kasuistikk? Før enhver eventuell ”krig” bør man ha planen klar på forhånd. Det formelle var i orden; tvangsvedtaket forelå med begrunnelse for manglende samtykkekompetanse og hvorfor man mente at vilkårene var oppfylt. Plan A var så å møte mannsterke i mottaksarealet, legge venefflon og eventuelt gi litt propofol og maske-bag ventilere inn på operasjonsstua. Plan B var ketamin i.m. Plan A holdt.

Så kan man diskutere hvor stor sjansen for sepsisutvikling var hos denne mannen, og om man egentlig kunne ha kommet i mål med lokale bedøvelsesmetoder, men i dette tilfellet fant man det altså riktig å gjøre kirurgisk drenering i narkose.

Hva så med bruk av makt? Etter hva jeg kan se er ikke ordet ”makt” nevnt i kap 4-A, og makt må være lik tvang etter hva jeg kan forstå. At jeg måtte holde armen i ro med ”makt” for å få lagt venefflonen så var det med loven i hånd.

Kilder:

- Lovdata.no
- Rundskriv IS-10/2008 om Lov om pasientrettigheter kapittel 4-A

Om nakkerøntgen hos voksne pasienter med Downs syndrom - kan vi enes om felles prosedyrer?

Siv Cathrine Høymork

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, medlem i anesthesiutvalget i NAF
sch@kunnskapssenteret.no

Tidsskriftet nr 3/2012 inneholdt en artikkel om helsetilstanden hos voksne pasienter med Downs syndrom (1). I sammendraget sto følgende: ”Atlantoaksial instabilitet forekommer, og det skal utføres radiologisk undersøkelse av nakken før inngrep i narkose”. I hoveddelen av artikkelen var påstanden ikke mer nyansert, bortsett fra at det ble henvist til at røntgenundersøkelse skulle foretas etter fastlagte prosedyrer.



Siv Cathrine Høymork

Jeg stusset på den uforbeholdne formuleringen om at preoperativ nakkerøntgen er påkrevet og planla et lite innlegg til Tidsskriftet. For å finne ut hvilke prosedyrer som faktisk finnes, sendte jeg en forespørsel på mail til avdelingsoverlegene ved de anesthesiologiske universitetssykehusavdelingene, til de øvrige medlemmene av anesthesiutvalget og til enkelte andre toneangivende anesthesiologer. Rundspørningen var høyst uvitenskapelig og ufullstendig, og jeg fikk svar i løpet av et par dager.

Resultater av kartleggingen:

- UNN, St Olav og SUS har ikke nedfelt i prosedyre/retningslinjer at det skal tas rutinemessig preoperative røntgenbilder av nakken hos voksne med Downs syndrom. Det ble også kommentert at man heller ikke praktiserer dette som rutine.
- I Ahus' prosedyre står at ”alle pasienter med Downs syndrom bør få tatt røntgen cervicalcolumna med ekstensjon/fleksjon minst en gang

for å se om det er alvorlig patologi eller benanomali tilstede. Bilder tatt før 3-års-alderen teller ikke med pga manglende ossifikasjon så tidlig.”

- På HUS foreligger ikke skriftlig prosedyre for å ta nakkerøntgen rutinemessig preoperativt av voksne med Downs syndrom. Fra hode/hals-seksjonen ble det bemerkt man der i praksis tar bilder av alle barn med Downs syndrom, til dels begrunnet i at leiringen av hodet ofte er spesiell. Dessuten hadde man i noen tilfeller oppdaget patologi som ikke var erkjent tidligere.
- Fra OUS fikk jeg opplyst at man ikke har krav til nakkerøntgen i skrevne prosedyrer, og at man arbeider med problemstillingen. Jeg fikk oversendt to ulike utkast til skriftlige prosedyrer, og ingen av dem stiller krav om rutinemessig røntgenbilder hos voksne pasienter. Det ene utkastet sier bent fram at det ikke skal tas preoperative nakkebilder rutinemessig ved Downs syndrom, men i det andre utkastet står at det er svært liten sannsynlighet for instabilitet hos symptomfrie pasienter over 10 år, og at man kan avstå fra videre undersøkelser hos disse.
- På Bærum sykehus foreligger det ikke egen prosedyre for nakkerøntgen ved Downs syndrom.
- Sykehuset Vestfold har nedfelt i sine prosedyrer at det skal tas preoperativ røntgen av nakken ved Downs syndrom.

Oppsummert er det slik at bare ett av de sykehusene jeg kontaktet, har en skriftlig prosedyre som krever preoperative nakkebilder av voksne pasienter med Downs syndrom, mens ett sykehus har en påminnelse i sin prosedyre om at dette bør være kartlagt som en del av den alminnelige oppfølgingen av disse pasientene i barneårene. For øvrig bemerkt flere spontant at de hadde undret seg over påstanden i Tidsskriftets artikkel, og NAF-redaktøren hadde selv uoppfordret innhentet informasjon fra Sverige om at man der ikke har felles prosedyrer for dette.

Kunnskapsgrunnlaget

I Tidsskriftets artikkel (1), som utgikk fra fagmiljøer innen psykiatri, nevrologi og rehabilitering, var det fortjenstfullt gjort rede for den benyttede søkestrategien i Pubmed. ”Downs syndrome” og ”adult” var koplet med en rekke sykdomsspesifikke termer, men ikke mot mer spesifikke søkeord som ”preoperative screening/evaluation”, ”anaesthesia”, ”cervical spine instability” etc. Referansen som ble benyttet for kravet om preoperativ radiologisk utredning, var en artikkel fra 2001 i American Family Physician.

I 2011 publiserte Anesthesiology en gjennomgang av alle rapporterte perioperative nakkeskader i årene 1970 – 2007 fra det såkalte ASA closed claims project (2). Av de 48 innrapporterte nakkeskadene hadde størsteparten oppstått hos pasienter med antatt stabile forhold i nakken, og skaden kunne ikke tilskrives anesthesiologisk håndtering. Bare én av de 48 skadene hadde oppstått hos en pasient med Downs syndrom, og det er bemerkt at luftveishåndteringen sannsynligvis har medvirket til skaden.

Det er viktig å understreke at det foreligger en helt sikkert økt risiko for ustabil situasjon både i atlantooccipitalledet og atlantoaxialledet

hos pasienter med Downs syndrom. Årsakene til instabiliteten er godt forklart i en oversiktsartikkel fra 2005, som også drøfter hvilken implikasjon dette bør ha for preoperativ utredning og perioperativ håndtering (3). Artikkelen konkluderer med at mye er uavklart med hensyn til fordeler og ulemper med å screene asymptomatiske voksne pasienter og etterspør evidensbaserte guidelines. Ved gjennomgang av seinere litteratur ser denne oversiktsartikkelen stadig ut til å stå sterkt, og jeg har ikke funnet seinere oppsummerte systematiske oversikter som bidrar til å avklare spørsmålet om rutinemessig screening bedre. I innlegget til Tidsskriftet, som i skrivende stund foreløpig bare er publisert på nett, stiller vi oss da også åpne for at det kan tilkomme dokumentasjon som gjør at prosedyrer bør endres (4).

Behovet for felles prosedyrer

Min lille kartlegging avdekket både usikkerhet og variasjon om hva som er beste praksis. Både for å unngå unødig ressursbruk og for å fremme kvaliteten på arbeidet må det i langt større grad være mulig å lage felles, kunnskapsbaserte prosedyrer. Det er ingen faglig grunn til at preoperativ utredning skal vurderes og håndteres ulikt på ulike sykehus.

Kunnskapscenteret publiserte i 2010 en kartlegging av omfang, kvalitet og koordinering av fagprosedyrer ved helseforetakene (5). Denne avdekket at det forelå mer enn 45 000 fagprosedyrer, som for en stor del ikke var koordinert verken mellom ulike faggrupper eller mellom helseforetak og til dels var mangelfullt og/eller usystematisk oppdatert. Personlig søkte jeg en gang etter prosedyren for akutt behandling av bløende øsofagus-varicer ved eget sykehus og fant tre ulike prosedyrer i det samme interne elektroniske kvalitetssystemet. De tre, som var fra tre ulike avdelinger, var til dels i direkte motstrid med hverandre! Kunnskapscenterets kartlegging tilsier at denne erfaringen ikke er enestående.

Etter at Kunnskapscenteret hadde synliggjort mangfoldet av fagprosedyrer (5), ble det igangsatt et prosjekt for å fremme bedre kvalitetssikrede og mer standardiserte prosedyrer, det såkalte prosedyreprosjektet (6). Dette er i stor grad et ”bottom-up”-prosjekt, som har kommet i stand etter ønske fra fagpersoner og faglige miljøer. Mange helseforetak er tilsluttet prosjektet. Til nå er det utarbeidet og publisert 55 ulike prosedyrer etter en fastsatt mal, og flere av disse er relevante for vårt fag (f. eks håndtering av CVK, av venoport og bruk av hostemaskin). Mange av de til nå publiserte prosedyrene gjelder arbeidsoppgaver som sykepleierne stort sett håndterer, og de er derfor gjerne initiert og utarbeidet av sykepleiere. Det gjelder imidlertid ikke alle, og en nasjonal prosedyre for preoperativ utredning kunne utarbeides i dette prosjektet. Men det krever i så fall at noen fagpersoner melder inn behovet og samtidig påtar seg å utarbeide prosedyren – ikke bare til bruk på eget sykehus, men i hele landet. Om prosedyren skal få nasjonal anvendelse, gjenstår like fullt en vel så krevende fase med å få den innført overalt. Det vil naturligvis forutsette en viss ”disiplin”, ved at alle faktisk slutter lojalt opp om at det er ”noe nasjonalt” som gjelder – uten for mange (dårlig begrunnede) lokale tilpasninger.

Behovet for felles faglige prosedyre er ikke avgrenset til spørsmålet

om preoperativ utredning. Det burde være mulig å enes på nasjonalt nivå om flere sider ved hvordan faget vårt skal utføres. Innenfor andre fag – som i onkologien – finnes nasjonale retningslinjer, som har en selvfølgelig plass i klinikken (7). Nasjonale retningslinjer er svært ressurskrevende å få utarbeidet, men en start kunne jo være å samles om enkelte mindre fagprosedyrer. En personlig kjepphest er at det ikke er noen faglig grunn til å ha ulike TCI-modeller for propofol i bruk rundt om i landet, selv om man internasjonalt ikke blir enige om hvilken modell som er den mest treffsikre. Kan vi ikke gjøre et valg på et nasjonalt nivå framfor hver for oss?

Anestesiologer har en sterk tradisjon for å være i front i arbeidet for pasientsikkerhet og kvalitet. Det har blitt sagt at det viktigste og mest virksomme kvalitetsfremmende tiltaket, er å redusere unødvendig variasjon. Skal vi prøve å få oss noen felles prosedyrer?

Referanser

1. Malt EA, Dahl RC, Haugsand TM et al: Helse og sykdom hos voksne med Downs syndrom. Tidsskr Nor Legeforen nr 3, 2013; 133: 290-4
2. Hindman JB, Palecek JP, Posner KL et al: Cervical Spinal Cord, Root, and Bony Spine Injuries. A Closed Claims Analysis. Anesthesiology 2011; 114: 782-95
3. Hata T, Todd M: Cervical Spine Considerations When Anesthetizing Patients with Down Syndrome. Anesthesiology 2005; 102: 680-5
4. <http://tidsskriftet.no/article/2966533/>
5. Eiring Ø, Pedersen MS, Borgen K, Jamtvedt G: Prosedyrearbeid - meningsløst mangfold? <http://www.kunnskapscenteret.no/Publikasjoner/Prosedyrearbeid+%E2%80%93+meningsl%C3%B8st+manngfold%3F.8593.cms>
6. <http://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer>
7. <http://www.helsedirektoratet.no/kvalitet-planlegging/nasjonale-retningslinjer/Sider/default.aspx>

Interessekonflikter: Forfatteren arbeider i Kunnskapscenteret, som huser sekretariatsfunksjonen for prosedyreprosjektet.



Skandinavisk tverrfaglig konferanse: Prognostisering, oppfølging & rehabilitering hos hjertestans pasienter

30-31 maj, 2013
Skånes Universitetssjukhus, Lund, Sverige

.....

Välkomna till Lund i maj 2013, till det första Skandinaviska utbildningsmötet om prognosbedömning, uppföljning och rehabilitering efter plötsligt hjärtstopp!

Vi har valt att arrangera mötet i form av två kurser som vänder sig till teamet kring patienten. Målgruppen är läkare och sjuksköterskor på Intensivvårdsavdelningarna, liksom kardiologer, neurologer, arbetsterapeuter, kuratorer, sjukgymnaster och psykologer med ansvar för uppföljning och eftervård.

Kurs 1: Prognosbedömning pågår en och en halv dag där halvdagen fokuserar på praktiska övningar.
Kurs 2: Uppföljning och rehabilitering pågår en dag och inleds med en kort genomgång av hur prognosbedömningen sker.
Kurs 1 & 2 i kombination ger en tvådagars utbildning som täcker in hela spektrat, dvs prognosbedömning, uppföljning och rehabilitering.

Språket är "Skandinaviska" och vi hoppas att få se många på plats i maj när Lund är som vackrast!

Anmälningsformulär och mer information om mötet finns på hemsidan: www.mkon.se/hjartstopp

Hjärtligt välkomna!

Tobias Cronberg & Hans Friberg
Centrum för hjärtstopp i Öresundsregionen

.....



www.mkon.se/hjartstopp

Fra elektronisk journal til papir - et kvantesprang bakover i tid

Tor O. Tveit

Overlege, Anestesi- og intensivavdelingen, Sørlandet sykehus Kristiansand
tor.tveit@sshf.no

Fra og med januar 2013 ble det elektroniske journalsystemet ved Anestesi- og intensivavdelingen, Sørlandet sykehus Kristiansand (SSK) erstattet av papir. Dette er et resultat av tidligere beslutninger fattet av ledelsen i Helse Sør-Øst (HSØ) og ved Sørlandet sykehus HF (SSHF). Utviklingen settes 10 år tilbake i tid, med negative endringer når det gjelder kvalitet, pasientsikkerhet og de ansattes arbeidssituasjon.



Tor O. Tveit

BAKGRUNN

Anskaffelse, lokal tilpasning og ressursbruk

Anestesi- og intensivavdelingen ved Sørlandet sykehus Kristiansand anskaffet relativt tidlig (2001) det elektroniske fagsystemet Deio for å ivareta journalføring og registreringer innen alle deler av virksomheten. Dette var en generasjon journalsystemer som var knyttet til monitor, og ble den gang levert av Datex.

Deio ble senere overtatt av GE Healthcare som leverer systemet i dag (1, 2).

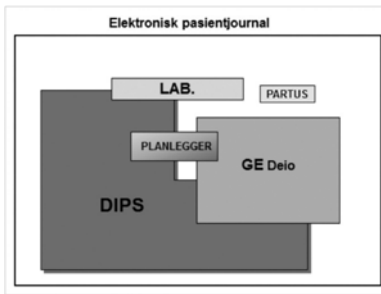
Utvikling og tilpasning av journalsystemet ble startet i 2001, og det har vært i klinisk rutinebruk siden 2003. Systemet er tilpasset avdelingens medisinsk-faglige funksjoner og driftsmessige krav. Med utgangspunkt i den kliniske arbeidssituasjonen og kjernevirksomheten er journalsystemet bygd opp trinnvis i henhold til planen fastlagt før

anskaffelse. Utvikling og lokal tilpasning er gjennomført i samarbeid med leverandøren. Systemutviklingen har vært en kontinuerlig arbeidsprosess som omfatter oppbygging, tilpasning, vedlikehold, support, videreutvikling og etablering av rapporteringsverktøy. Moderne journalstruktur, oppdateringer og anvendelse av ny teknologi er vektlagt.

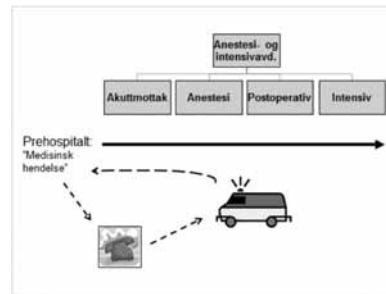
Det er gjennomført system-testing med tilhørende dokumentasjon, brukeropplæring og undervisning, etablering av en gruppe superbrukere, system for tilbakemelding fra de ansatte, samt kulturendring og organisasjonsutvikling nødvendig for å utnytte det elektroniske journalsystemet i klinisk arbeid (elektroniske arbeidsrutiner). Betydelig ressurser er investert både i systemutvikling og oppbygging av kompetanse.

Elektronisk totalløsning

Deio elektroniske journalsystem dekker avdelingens behov for journalbruk, dokumentasjon og virksomhets registrering. Integrasjon



Anestesi- og intensivavdelingen integrerte elektroniske journalsystem (Deio-DIPS), samt aktuelle tilgrensende fagsystemer. Lab = sykehusets laboratoriesystemet. Partus = fagsystem for obstetikk, ivaretar journaldokumentasjon knyttet til fødselsanalgesi. Planlegger = integrert virksomhetsplanlegger for Deio og DIPS.



Gjennomgående journalføring i hele pasientforløpet ved bruk av Deio-DIPS som integrert elektronisk journalsystem

med det pasientadministrative system (DIPS) er gjennomført trinnvis, og har resultert i en tilfredsstillende totalløsning for elektronisk journalføring (3). Informasjon registreres der den oppstår, og kan ved behov leses senere i behandlingsforløpet. Systemet ivaretar korrekt og sikker overføring av registrert informasjon. På denne måten unngås dobbeltregistreringer og unødvendig arbeid.

Deio elektroniske journalsystem består av en anestesi planlegger (Planner), anestesi journal (operasjonsavdelingen, utestasjoner), postoperativ journal, intensiv journal, journalføring i Akuttmottak, prehospital journalføring (transportable enheter), program for kvalitetskontroll av utfylte journaler (Validator), og rapport-generator (Cognos Impromptu). Et sammendrag av ferdig utfylt journal i Deio overføres til DIPS (PDF-format), slik informasjonen blir tilgjengelig for alle behandlere i sykehuset.

Deio brukes normalt på faste punkter i etablert nettverk, men kan anvendes hvor som helst i sykehuset ved bruk av transportable enheter. Journalen oppfattes som et fleksibelt og driftssikkert arbeidsredskap, og er godt egnet til etterbruk av data (skreddersydd rapportering, analyser, kvalitetssikring, undervisning, forskning, mv.).

Nytteverdien av elektroniske journalløsninger blir synliggjort når de kan brukes til ønskede endringer og fremskritt. Eksempler fra vår avdeling er tryggere medikamenthåndtering (4), samt forbedrede rutiner for rapportering fra anestesi- til postoperativt personell.

Etter ett år med rutinemessig drift (2004) ble det gjennomført en skriftlig spørreundersøkelse (anonymisert) blant alle brukerne av systemet. Resultatene viste stor grad av fornøydhet, og det var ikke ønskelig å gå tilbake til papirjournal.

Arbeidsgruppe og kompetanse

Journalsystemet er utviklet, tilpasset og vedlikeholdt av en tverrfaglig sammensatt arbeidsgruppe ved Sørlandet sykehus Kristiansand. Gruppen har representanter fra IT-avdelingen, Medisinsk teknisk avdeling og Anestesi- og intensivavdelingen (anestesileger, anestesisykepleier, intensivsykepleier). Sykehusets kompetanse på dette feltet har vist seg å holde bra nivå i nasjonal målestokk. Etter de

nevnte lederavgjørelser, og påfølgende konsekvenser, er det oppbygd miljøet og kompetansen i ferd med å forvirre etter mer enn 10 års kontinuerlig arbeide.

BESLUTNINGER I HELSE SØR-ØST

Ingen oppgradering og utvikling

I 2007 besluttet ledelsen i Helse Sør-Øst og Sørlandet sykehus HF at all form for ressursbruk til vedlikehold, oppgradering og planlagt videreutvikling av det integrerte Deio systemet skulle stoppes. Bakgrunnen var en beslutning i HSØ om at alle institusjoner innen spesialisthelsetjenesten skulle ha et enhetlig elektronisk fagsystem/ kurveløsning, og systemet skulle være likt for alle brukere. Det ble planlagt en felles anskaffelse av en slik standardisert løsning (1). En ferdig utviklet intensiv journal ble derfor ikke tatt i bruk, og oppgradering av eksisterende anestesi- og postoperativ journal ble stanset. Planlagt videreutvikling med full utbygging av systemet i Akuttmottak, utnyttelse i prehospital sammenheng (som det var tilrettelagt for), og ytterligere integrasjon med DIPS, ble stoppet.

Regionalt kurveprosjekt

HSØ valgte journalsystemet MetaVision levert av iMDsoft, og startet et stort utviklingsprosjekt for hele helseregionen. Ledelsen ved SSHF besluttet å støtte dette prosjektet. De kliniske representantene fra kompetansegruppen ved SSK har på denne bakgrunn siden 2007 bidratt til utviklingen av den regionale kurveløsningen. Prosjektperioden og utviklingsarbeidet for anestesi og intensiv er over, men den planlagte utrulling ved SSHF ble ikke gjennomført (2011). Begrunnelsen fra Sørlandet sykehus HF for å takke nei var økonomi; systemet ble for kostbart. Sykehuset har således ikke anskaffet noen erstatning for det etablerte elektroniske systemet (Deio integrert med DIPS), som altså av sikkerhetsmessige årsaker ble stanset ved årsskiftet 2012-13. Anestesi- og intensivavdelingen ved SSK ble med andre ord pålagt å skifte system, uten at det fulgte tilstrekkelig økonomiske ressurser med denne beslutningen.

Helhetlige elektroniske journalløsninger har lenge vært en visjon i den vestlige verden, også innenfor helseregionene i Norge. Fordelene ved store og sentralt styrte systemer har blitt fokusert, blant annet for å kunne utveksle klinisk informasjon og etablere store databaser (1, 3, 5,

6). Mange elektroniske journaler og fagsystemer har de senere år vært i bruk. Utfordringen har vært å få disse systemene til å fungere sammen. Hovedproblemet synes ikke å være teknologien alene, men vel så mye samspillet med organisasjonen rundt (3, 5, 6, 7, 8).

KONSEKVENSER

Reversert utvikling - 10 år tilbake i tid

De nevnte lederavgjørelser gjorde det etter hvert umulig å drifte det eksisterende Deio systemet på forsvarlig vis. Nødvendig support kunne ikke tilbys til en så gammel versjon, med flere år uten oppgradering og tilstrekkelig vedlikehold. Etter gjennomføring av en risikoanalyse ble det av sikkerhetsmessige grunner (medisinsk, teknisk, juridisk) funnet nødvendig å gå tilbake til papirjournal. Dette vakte sterke negative reaksjoner i avdelingen, og har resultert i frustrerte og demotiverte medarbeidere.

Etter mange år med et lokalt tilpasset, velfungerende og driftssikkert elektronisk journalsystem blir forskjellen til papirjournal veldig tydelig. Et godt tilpasset elektronisk system utgjør en plattform for virksomheten, og fungerer både som arbeidsredskap og kommunikasjonsverktøy. Innføring av papirjournal innebærer tilbakeskritt og negative konsekvenser når det gjelder kvalitet på journalføring/dokumentasjon, pasientsikkerhet, de ansattes arbeidsrutiner, effektivitet, informasjonsflyt, kommunikasjon og virksomhetsstyring. Den planlagte gevinsthøstingen ved bruk av elektronisk journal faller bort, og avdelingens investeringer og ressursbruk vil i stor grad gå tapt.

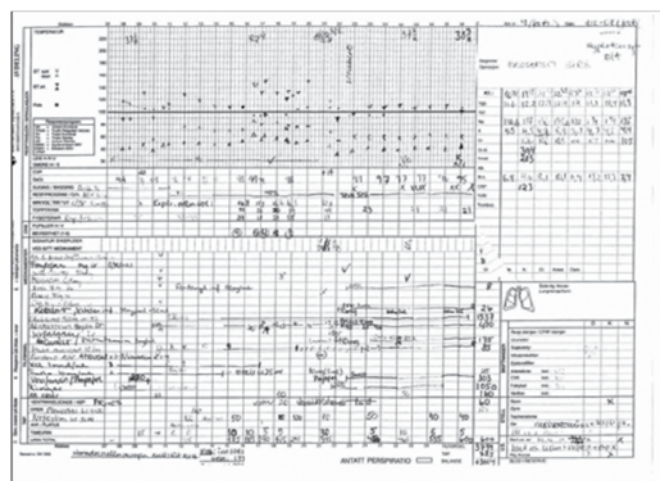
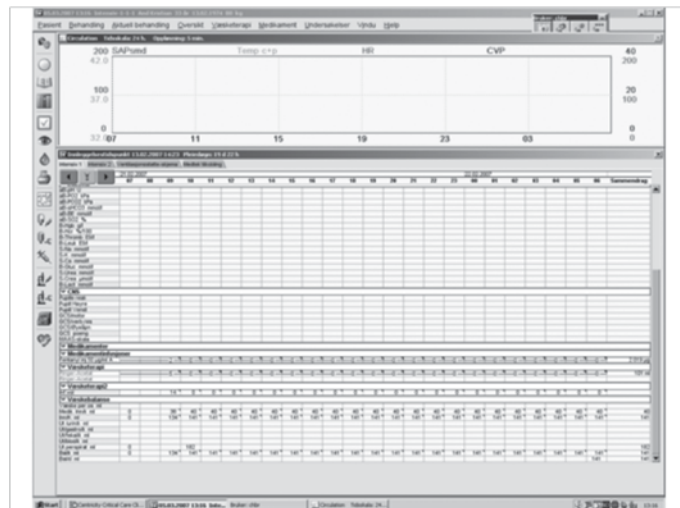
Alle papirjournaler må nå scannes og lagres i DIPS, hvilket medfører økt risiko for feilplassering av journaldokumenter. Avdelingens ressursbruk er økt for å ivareta håndteringen av papirjournal.

Manuelle registreringer

Ved bruk av papir må all journalføring gjøres manuelt. Dette gir dårligere kvalitet og mindre nøyaktig dokumentasjon sammenlignet med registreringer i elektronisk journal.

Håndskrevne dokumenter er vanskeligere å lese, gir dårligere oversikt, og medfører mindre nøyaktige nedtegnelser. Tidsbruk til registreringsarbeid øker, med fare for redusert pasientfokus. Elektronisk kvalitetssikring av manuelt inntastet informasjon forsvinner, tidsregistreringer blir mindre nøyaktige, og data til bruk ved koding og til scoringssystemer må hentes i ettertid.

Elektronisk journal har mange fortrinn som bidrar til optimalisering av medisinsk og juridisk dokumentasjon. En av de store fordelene er



Eksempler på journalføring ved bruk av henholdsvis Deio (a) og papirjournal (b).

fortløpende og automatisk registrering av informasjon fra medisinsk-teknisk utstyr som pasienten er tilkoblet. Slik overføring av vitale parametere er svært nyttig, spesielt hos de dårligste pasientene, i akutte situasjoner, og ved alvorlige og uventede hendelser. Journalregistreringene blir nøyaktige, og personalet frigjøres til direkte pasientbehandling. Automatisk registrering av vitale parametere har vist stor nytteverdi for eksempel i pasient klagesaker. Alle slike fordeler forsvinner ved overgang til papirjournal.

Kvalitetssikring, utdanning og forskning

Bruk av elektronisk journal innebærer fortløpende registrering av data, med oppbygging av store databaser som kan benyttes til kvalitetssikring, utdanning og forskning. Eksempler fra egen avdeling er kvalitetssikring ved bruk av registrerte anestesi problemer (komplikasjoner), både med henblikk på forebygging av fremtidige feil og eventuelt justering av interne rutiner. I utdannings sammenheng har leger i spesialisering

(LIS-leger) benyttet rapporter fra elektronisk journal til å dokumentere prosedyrer/praksis relevant for spesialistutdannelsen.

Slik etterbruk av data og journalinformasjon forsvinner ved overgang til papirjournal.

Konklusjon

Et anerkjent elektronisk journalmerke fra en internasjonal leverandør (1), som har vist stor nytteverdi de siste 10 årene, er fjernet uten at det tilbys et bedre alternativ som erstatning.

Praktiske resultater, dokumentasjon, innspill, råd og konsekvensanalyser har ikke blitt vektlagt når ledelsen i Helse Sør-Øst og ved Sørlandet sykehus HF har fattet beslutninger i denne saken.

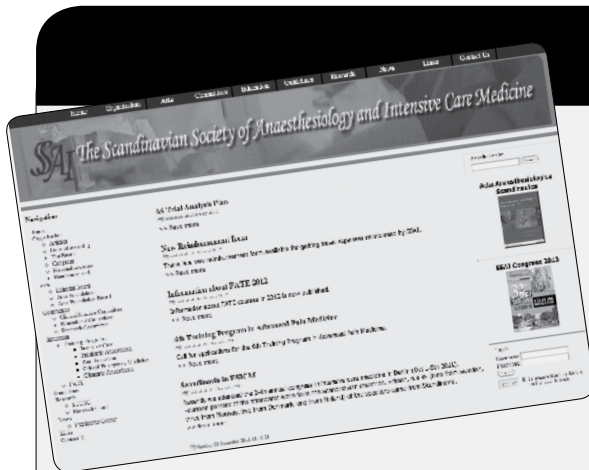
En reversert utvikling er tvunget frem; overgang fra et integrert elektronisk journalsystem til papirjournal. Overgangen medfører mange og synlige endringer i negativ retning, og reiser en rekke spørsmål. Fremfor alt uttrykkes det bekymring når det gjelder kvalitet, pasientsikkerhet, og de ansattes arbeidssituasjon. Det foreligger lite oppdatert informasjon vedrørende den planlagte felles kurveløsningen for Helse Sør-Øst.

Undertegnede har på vegne av Anestesi- og intensivavdelingen, SSK vært involvert i alle deler av hendelsesforløpet. Saken belyses utfra tilgjengelig dokumentasjon med håp om læring av det som har skjedd,

og at andre skal unngå å komme i en lignende situasjon. Det anbefales å tilrettelegge slik at alle avdelinger kan anskaffe elektronisk journal. Disse journalsystemene bør være integrerte og samtidig ivareta lokale tilpasninger. Vår erfaring er at slikt elektronisk verktøy har stor nytteverdi i det kliniske arbeidet.

Referanser

1. Tiltak 27 - Forprosjekt for nasjonal definisjonskatalog for kliniske variabler i elektronisk pasientjournal og tilknyttede fagsystemer. Rapport fra arbeidsgruppen. Nasjonal IKT, KITH. Versjon 0.99, 9. September, 2009.
2. Beskrivelse av elektronisk pasientjournal for anestesi, postoperativ og intensiv. Kravspesifikasjon. Anestesi- og intensivavdelingen, Sørlandet sykehus Kristiansand 2007.
3. Tackley R. Integrating anaesthesia and intensive care into the National Care Record. British Journal of Anaesthesia 2006, 97; 1: 69-76.
4. Eide TH, Sporseem HM. MetaVision, elektronisk kurve: Et verktøy i forbedring av pasientsikkerhet? Norsk Farmaceutisk Tidsskrift 2010, 2: 21.
5. Computerworld, IT-helse 2010, 32: 8-15.
6. Greenhalgh T, Stramer K, Bratan T, Byrne E, Mohammad Y, Russel J. Introduction of shared electronic records: multi-site case study using diffusion on innovation theory. BMJ 2008;337:a1786. doi:10.1136/bmj.a1786.
7. Greenhalgh T, Stramer K, Bratan T, Byrne E, Russel J, Potts HWW. Adoption and non-adoption of a shared electronic summary record in England: a mixed-method case study. BMJ 2010;340:c3111. doi:10.1136/bmj.c3111.
8. Greenhalgh T, Stramer K, Bratan T, Byrne E, Russel J, Hinder S, Potts H. The Devil's in the Detail: Final Report of the independent evaluation of the Summary Care Record and Health Space programmes. London: University College London; 2010.



www.ssai.info

 The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine

Om å ta det rette bladet fra munnen

En studie på intubasjonspraksis

Arne M. Skjold

Lege i spesialisering, Kirurgisk Serviceklinikk, Haukeland Universitetssjukehus, Bergen
arne.skjold@helse-bergen.no

Ved problemer med innsyn mot larynx under intubasjon, har jeg iblant undret på om teknikken kunne forbedres: Burde jeg vært mer lateralt for tungen? Hjelper det å vinkle skaftet på laryngoskopet ut fra vertikalplanet? Vil ikke ett bredt Macintosh blad måtte passere over bakre deler av tungen uansett? Ville andre blader være bedre på enkelte pasienter? Og sist men ikke minst: hvordan kan det ha seg at anestesileger iblant kan angi Cormach-Lehane (CL) grad 3-4 på en intubasjon, hvorpå ØNH-legen like etterpå kommer med sitt rette stålrør (gjerne plassert midt over tungen) og ser like ned til carina?



Arne M. Skjold

Rette blad?

Luftveistraller på mange sykehus har fortsatt en serie med rette laryngoscopblad – oftest Miller-blad. Mange luftveisalgoritmer har inneholdt uttrykk som «ett bytte av blad» eller lignende. De fleste kolleger jeg har spurt angir imidlertid at de sjelden bruker rette blad.

På denne bakgrunn ønsket jeg å undersøke hvordan praksis og erfaringer med rette blader var blant kollegaer. Et spørreskjema ble derfor distribuert blant en gruppe anonyme laryngoskopører på et middels stort vestnorsk gruppe-én sykehus.

Laryngoskop historikk.

De første laryngoskop som ble benyttet innen anesthesiologien var alle relativt rette. Med disse ble epiglottis rutinemessig løftet direkte.

Tyskeren Alfred Kirstein (1863-1922) utførte i 1895 den første direkte laryngoskopi med sitt rette «autoscop» (1). Chevalier Jackson (1865-1958) fra Pennsylvania modifiserte i 1907 Kirstens design - bl.a. med en distal lampe på bladet (1-3).

Jackson var i 1913 den første som anbefalte at man ved innsynsvansker burde gå mer lateralt inn i munnhulen med laryngoskopet (4). Dette ble mer utførlig beskrevet av iren Sir Ivan Magill (1888-1986) i 1930 (5) – som da anbefalte å føre laryngoskopet inn helt lateralt i munnviken ved innsynsproblemer. Han hadde forut for dette også selv bidratt til videreutviklingen av selve laryngoskopet, ved bl.a. å gjøre distale ende av spekulumet flatt og lett oppoverbøyd - for bedre kontroll med epiglottis (6,7).

Neste videreutvikling av det rette laryngoskopbladet kom Robert Arden Miller (1906- 1976) fra Pennsylvania med i 1941. Han fant at

datidens blader var for tykke i basis, noe som økte risikoen for tannskader, samt at de var for korte, og at den lille oppoverbøyen noen blader hadde ofte kom for proksimalt på bladet. Han mente også at datidens blader var for brede og for flate - noe som bidro til å presse tungen ned i munnulvvet. Millers originalblad var tykt nok til å gi rom for et 38 French kateter (7), men en del mer moderne versjoner (bl.a. den her til lands vanlige modellen fra Heine) har ikke plass i «løpet» til en vanlig voksentube. Tuben må da ofte føres inn lateralt for bladet – eller eventuelt fra motsatt munnvik (8).

I 1943 kom Robert Reynolds Macintosh (1897-1989) med et bredere og etter hvert mer krummet blad. Macintosh var født på New Zealand, men ble etter hvert den første professor i anestesi i Oxford. Den viktigste nyvinningen med hans blad, var det indirekte løftet av epiglottis. Curare ble ikke tatt i klinisk bruk innen anestesen før i 1942 (2), og de fleste intubasjoner på 40-tallet ble utført på ikke-relakserte pasienter. Macintosh mente at det indirekte løftet gjorde at pasientene kunne intuberes i et lettere anestesi nivå enn ved bruk av datidens øvrige blader. Denne fordel mistet etter hvert mye av sin betydning, da det innen 10 år etter lanseringen var blitt vanlig å bruke muskelrelaksantia.

Macintosh anmerket også om teknikken med å direkte heve epiglottis med de rette bladene at:

«Occasionally this manœuvre jeopardises the patient's upper teeth or takes a minor divot out of the posterior pharyngeal wall.»

Da det krummede Macintosh-bladet var noe lettere å bruke, samt at det var rimeligere i innkjøp enn konkurrerende blad, fikk det etter hvert stor utbredelse (9). Macintosh bladet har siden introduksjonen i 1943 blitt det desidert vanligste laryngoskopbladet innen anestesen, og har blitt betegnet som «the most numerously and widely made durable item in the history of anesthesia» (9).

Når det gjelder rette laryngoskopblad, ut over Millers, brukes det i dag flere ulike varianter. Av de mest brukte kan her nevnes Phillips, Wisconsin og Guedel – som alle gir noe bedre plass for tuben enn Millerbladet. Et av de siste skudd på stammen er Henderson-bladet fra 2004 (10). Det ble utviklet av den skotske anestesi legen John J. Henderson, og et tilleggsmoment han vektla var at det skulle være

mulig å se tuppen på bladet under intubasjonen (11).

Når blir intubasjonen vanskelig?

Når man får innsynsproblemer med vanlig Macintosh-blad, skyldes dette i de fleste tilfeller en eller flere av følgende faktorer:

- Makroglossi.
- Liten thyromentalavstand.
- Tungetonsiller.
- Relativ makroglossi.
- Forkalkninger i forankringsligamentene til tungebeinet, med redusert mulighet for sublukkering.
- Trangt V-formet tungebein.
- Redusert gapeevne.
- Redusert sublukkasjonsevne av underkjeven.

På mange pasienter hvor en eller flere av ovenstående varianter foreligger, kan det være at et rett blad gir bedre innsyn (11-15).

Metode

Figur 1 viser spørsmål som ble distribuert i posthuller og per e-post til ca. 75 anestesileger. For å stimulere til høy svarprosent ble de

Personopplysninger:

Anestesierfaring:

<input type="checkbox"/> Arbeidet < 6 år.	<input type="checkbox"/> 13 - 24 år.	<input type="checkbox"/> Fryktelig lenge.
<input type="checkbox"/> 6 - 12 år.	<input type="checkbox"/> Over 25 år.	<input type="checkbox"/> Alt for lenge.

Preferanser og erfaringer:

1: Ved bruk av vanlig Macintosh-blad pleier jeg ved normale intubasjoner på voksne:

Å gå i midtlinjen i munnen (over tungen).
 Går alltid til høyre for tungen (skyver tungen mot venstre).
 Prøver ofte midtlinjen først, men skifter til lateral posisjon dersom utilstrekkelig innsyn.

2: Ved innsynsproblemer initialt med Macintosh blad, hender det at jeg vinkler skaftet ut fra vertikalplanet:

Mot venstre.
 Nei.
 Mot høyre.
 Ja.

3: Har prøvd rette laryngoskopblad (f.eks. Miller-blad) på voksne pasienter:


Aldri
 Ca. 1-10 ganger
 Ca 10-50 ganger.
 Ca 50-100 ganger.
 Over 100 ganger.

4: Har det hendt at du har oppnådd bedre innsyn med rett blad (på voksne pasienter):

Har ikke prøvd rette blad på voksne.
 Ja.
 Nei.

5: Tror du Miller-blad kan ha fordeler fremfor Macintosh på enkelte voksne pasienter:

Nei, ikke på voksne.
 Ved liten thyromental-avstand.
 Ved redusert gapeevne.
 Ved stor tunge.
 Ved redusert ekstensjonsevne i cervicalcolumna.
 Annet: _____



Figur 1. Spørsmål fra spørreskjema.

Tabell 1. Oppsummering av svarene fra spørreskjemaene.

Erfaring:	< 6 år n=19	6-12 år n=9	13-24 år n=7	>25 år n=4	Total: Alle 39
Med Macintosh-blad pleier jeg på voksne					
Gå i midtlinjen i munnen	16 %	0 %	0	0	8 %
Alltid til høyre for tungen	84 %	67 %	100 %	100 %	85 %
Prøver oftest midtlinjen først	5 %	33 %	0 %	0 %	10 %
Vinkling av skaft ved innsynsproblemer					
Mot venstre	26 %	22 %	14 %	25 %	23 %
Nei	47 %	78 %	43 %	0 %	49 %
Mot høyre	11 %	0 %	0 %	0 %	5 %
Ja	11 %	0 %	43 %	50 %	18 %
Har prøvd rette laryngoscopblad på voksne					
Aldri	79 %	56 %	29 %	0 %	56 %
1 til 10 ganger	16 %	33 %	57 %	50 %	31 %
10 til 50 ganger	0 %	0 %	14 %	50 %	8 %
50 til 500 ganger	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Oppnådd bedre innsyn med rett blad på voksne					
Ikke prøvd på voksne	84 %	67 %	29 %	0 %	62 %
Ja	11 %	0 %	29 %	50 %	15 %
Nei	5 %	33 %	43 %	50 %	23 %
Kan Miller-blad ha fordeler på enkelte voksne					
Nei, ikke på voksne	37 %	56 %	14 %	50 %	38 %
Liten thyromental-avstand	0 %	0 %	29 %	0 %	5 %
Redusert gapeevne	11 %	0 %	29 %	0 %	10 %
Stor tunge	11 %	0 %	14 %	0 %	8 %
Redusert ekstensjonsevne i cervicalcolumna	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

deltagerne som var tilgjengelige på to av avdelingens morgenmøter muntlig informert om at forfatterens neste internundervisning ved lav svarprosent ville dreie seg om stråleherdingsartefakter ved computertomografi (CT). For å hindre at dette incentivet ikke skulle virke mot sin hensikt blant de mest fysikkinteresserte, ble lysbildekopier fra nevnte CT-foredrag, sammen med ett ekstra spørreskjema, etter noen uker distribuert til samtlige anestesileger per e-post. Etisk komite ble ikke på noe tidspunkt konsultert.

Resultater

39 leger svarte på undersøkelsen, noe som gav en svarprosent på ca. 52 %. Utsendelse av purring med vedlagt CT-foredrag gav ingen signifikant økning i svarprosenten. Av de som svarte, oppga to at de hadde over 25 års erfaring og to oppga å ha jobbet fryktelig lenge. I behandlingen av data ble disse to gruppene regnet sammen som «over 25 års erfaring».

Tabell 1 viser oversikt over antall leger i hver gruppe samt svarfordeling i de ulike gruppene.

På spørsmålet om andre mulige forhold hvor rette blad vil være fordelaktig enn de alternativene som ble nevnt på skjemaet, svarte tre

leger henholdsvis floppy epiglottis, stor epiglottis og overhengende epiglottis.

Diskusjon

Et oppmuntrende resultat fra undersøkelsen var at ingen av anestesilegene mente de hadde jobbet altfor lenge med anestesi. Selv blant dem som hadde jobbet fryktelig lenge, var det ingen som mente at dette var for mye. Med en svarprosent på bare 52 % er det imidlertid mulig at det her kan foreligge seleksjonsbias.

Svarene støttet opp under inntrykket av at både praktisk og teoretisk kunnskap om rette blad er på nedadgående, i Norge som i Europa (16). Ingen av deltagerne hadde brukt rett blad i mer enn 50 tilfeller på voksne pasienter, og bare tre leger hadde brukt rett blad mer enn 10 ganger på voksne pasienter. Dette kan være en naturlig utvikling, da videolaryngoskop og andre nyere indirekte metoder har blitt stadig vanligere, og disse stadig oftere benyttes som andrevalg dersom man har innsynsproblemer med Macintosh-blad. Selv om videolaryngoskop ennå ikke er med i de fleste algoritmer ved vanskelig intubasjon, er det flere som mener at dette kan bli naturlig med tiden (17). Interessant nok viste en studie på vel 2000 intubasjoner med Glidescope at 28 av de 60 pasientene hvor Glidescope mislyktes lot seg intubere greit ved direkte laryngoskopi.

For nybegynnere i anestesifaget har studier på innlæring av praktiske ferdigheter vist at de fleste har en hurtig forbedring av sine ferdigheter i løpet av sine 20 første prosedyrer, med suksessrater i området 65-85 % (18). Ved intubasjon nådde de fleste en 90 % suksessrate etter anslagsvis 57 intubasjoner med vanlig Macintosh blad (18,19), men selv etter 90 utførte intubasjoner trengte fortsatt 18 % noe hjelp (18).

Teknikken ved bruk av rette blad er vesentlig forskjellig fra Macintosh-teknikken, og blir beskrevet å være teknisk vanskeligere å beherske (12,15). Den gir trangere intubasjonsforhold (15,20) og noe økt risiko for skade på epiglottis²¹. På vanskelige pasienter, vil man i en del tilfeller oppnå bedre innsyn ved å føre bladet inn paraglossalt helt lateralt i munnviken, og eventuelt vri pasientens hode mot motsatt side (8,15,22,23). Teknikken ble beskrevet av Magill i 1930 (5), og har senere også blitt omtalt som molar- eller retromolar-teknikk. Ved denne teknikken fører man iblant trachealtuben inn enda mer lateralt (under bladet), og iblant fra motsatt munnvik. Bruk av bougie kan nok her være et greit alternativ (11,12). (Det kan nevnes at molar-intubasjon har blitt anbefalt ved vanskelig innsyn også ved Macintosh-blad. Imidlertid viste en studie fra Japan, hvor 1015 voksne pasienter ble forsøkt intubert med Macintosh-blad både fra midtlinjen og fra både høyre og venstre munnvik, at man da oppnådde signifikant best suksessrate ved å bruke Macintosh-bladet i pasientens venstre munnvik (23).)

Det som i mange tilfeller gir problemer med innsynet ved bruk av Macintosh-blad kan med en samlebetegnelse kalles relativ makroglossi – det vil si at det blir for liten plass for tungen under laryngoskoperingen. Tungen lar seg da ikke skyve ut av siktelinjen mot larynks og man kommer ikke opp i vallecule med spissen av bladet. Gjennomlysingsstudier under intubasjon har vist at det da gjerne

dannes en pæreformet bløtdelsansamling ved tungebasis (24,25). Denne kan trykke epiglottis nedover – og således direkte hindre for løft av epiglottis (24,25). Ved slike forhold vil et rett blad kunne være fordelaktig, da det krever mindre plass (og mindre kraft). Man kan da komme ned mer på siden av tunge - og kan løfte epiglottis direkte.

Konklusjon

Innen anestesifaget har det i mange år vært tradisjon for at man burde beherske intubasjon med både rette og krummede laryngoskopblad. Imidlertid er kunnskapen om bruk av rette blad nå sterkt avtagende. Dette kan være velbegrunnet, da nyere indirekte metoder ofte kan muliggjøre intubasjonen når Macintosh-bladet svikter. Om man imidlertid ønsker å opprettholde slik kunnskap, må det øves bevisst under rutineintubasjoner. Om ikke dette gjøres, vil man vanskelig kunne forsvare å ha rette blader i akuttluftveistraller på sykehusene.

Interessekonflikter

Forfatteren er selv innehaver av ett rett blad.

Referanser

1. Szmuk P, Ezri T, Evron S, Roth Y, Katz J. A brief history of tracheostomy and tracheal intubation, from the Bronze Age to the Space Age. *Intensive care medicine*. Feb 2008;34(2):222-228.
2. Robinson DH, Toledo AH. Historical development of modern anesthesia. *Journal of investigative surgery : the official journal of the Academy of Surgical Research*. Jun 2012;25(3):141-149.
3. Jahn A, Blitzer A. A short history of laryngoscopy. *Logopedics, phoniatrics, vocology*. 1996;21(3-4):181-185.
4. Jackson C. The technique of insertion of intratracheal insufflation tubes. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1913;17:507-509.
5. Magill I. Technique in endotracheal anaesthesia. *British Medical Journal*. 1930;2:817-820.
6. McLachlan G. Sir Ivan Magill KCVO, DSc, MB, BCH, BAO, FRCS, FFARCS (Hon), FFARCSI (Hon), DA, (1888-1986). *The Ulster medical journal*. Sep 2008;77(3):146-152.
7. Miller R. A new laryngoscope. *Anesthesiology*. 1941;2:317-320.
8. Sehabettin A, Akdikmen M. A Modified Technique for Direct Laryngoscopy and Tracheal Intubation. *Anesthesiology*. 1966;27 (3) (May/June):321.
9. Scott J, Baker PA. How did the Macintosh laryngoscope become so popular? *Paediatric anaesthesia*. Jul 2009;19 Suppl 1:24-29.
10. Henderson JJ, Inventor. Henderson Laryngoscope. US patent US006471643B12002.
11. Henderson JJ. Airway Management in the Adult. In: Miller RD, ed. *Miller's Anesthesia*. Vol 2. 7th ed: Churchill Livingstone, Elsevier; 2009.
12. Achen B, Terblanche OC, Finucane BT. View of the larynx obtained using the Miller blade and paraglossal approach, compared to that with the Macintosh blade. *Anaesthesia and intensive care*. Sep 2008;36(5):717-721.
13. Benumof JL. Difficult laryngoscopy: obtaining the best view. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*. May 1994;41(5 Pt 1):361-365.
14. Gal TJ. Airway Management In: Miller R, ed. *Miller's Anesthesia*. Vol 2. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2005:1617-1651.
15. Henderson JJ. The use of paraglossal straight blade laryngoscopy in difficult tracheal intubation. *Anaesthesia*. Jun 1997;52(6):552-560.
16. Henderson JJ. Questions about the macintosh laryngoscope and technique of laryngoscopy. *European journal of anaesthesiology*. Jan 2000;17(1):2-5.
17. Ahmed-Nusrath A, Gao-Smith F. Laryngoscopy: time to shed fresh light? *Anaesthesia*. Oct 2011;66(10):868-872.
18. Konrad C, Schupfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: Is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? *Anesthesia and analgesia*. Mar 1998;86(3):635-639.
19. Mulcaster JT, Mills J, Hung OR, et al. Laryngoscopic intubation: learning and performance. *Anesthesiology*. Jan 2003;98(1):23-27.
20. Arai T, Nagaro T, Nitta K. (Management of the difficult endotracheal intubation; advantages of the Miller blade and a facilitated nasotracheal intubation with a fiberoptic bronchoscope). *Masui. The Japanese journal of anesthesiology*. Jul 1987;36(7):1112-1116.
21. Macintosh R. A new laryngoscope. *The Lancet*. 1943;1:205.
22. Cuvas O, Basar H, Gursoy N, Culhaoglu S, Demir A. Left-molar approach for direct laryngoscopy: is it easy? *Journal of anaesthesia*. 2009;23(1):36-40.
23. Yamamoto K, Tsubokawa T, Ohmura S, Itoh H, Kobayashi T. Left-molar approach improves the laryngeal view in patients with difficult laryngoscopy. *Anesthesiology*. Jan 2000;92(1):70-74.
24. Fahy L, Horton WA, Charters P. Factor analysis in patients with a history of failed tracheal intubation during pregnancy. *British journal of anaesthesia*. Dec 1990;65(6):813-815.
25. Horton WA, Fahy L, Charters P. Factor analysis in difficult tracheal intubation: laryngoscopy-induced airway obstruction. *British journal of anaesthesia*. Dec 1990;65(6):801-805.

FORSKNINGSMIDLER

Kunngjøring: Stiftelsen til fremme av anesthesiologisk forskning utlyser to forskningsstipend på hver 15 000 kroner. Søknadene vil bli vurdert av NAF sitt forskningsutvalg (FU) som leverer en innstilling til stiftelsens styre.

Målsetting: Fremme anesthesiologisk forskning.

FU vil prioritere søknader som berører kjerneområdene av vårt fag; anestesi, intensivmedisin, smerte og akuttmedisin. I søknaden må det fremgå hva man ønsker å bruke pengene til. Dette kan i prinsippet være alt fra utstyr til å støtte til kongress. Søknaden må sendes til FU innen 1. august 2013. Søknadsblankett vil ligge ute på NAFweb fra og med 1. mars 2013.

Kunngjøring av stipendtildelingen vil skje på høstmøtet

Norsk ernæringskonferanse

17. januar 2013

Lene Thoresen

Klinisk ernæringsfysiolog, PhD, St. Olavs Hospital, Trondheim
Lene.Thoresen@stolav.no

Hver tredje torsdag i januar med ett unntak siden 2006 har Norsk Selskap for Klinisk Ernæring (NSKE) arrangert en klinisk ernæringskonferanse i forbindelse med årsmøtet i selskapet. I år ble det i forkant av konferansen også arrangert et Life Long Learning kurs fra ESPENs modulpakker med tittelen Nutrition in Obesity og Nutricia arrangerte et symposium om underernæring og helseøkonomi. De som fikk med seg alle tre møtene fikk i realiteten et kinderegg med mye spennende nytt inn feltet klinisk ernæring. Her følger noe av det som ble presentert på konferansen. Program og handsout fra foredragene ligger på www.nske.no. På lysbildepresentasjonene finnes referanser til de studiene som omtales.

Første foreleser var Tommy Cederholm fra Uppsala Universitet. Tittelen på foredraget hans var **Proteinmetabolisme vid åldrane och sjukdom – primär och sekundär sarkopeni**. Sarkopeni er et syndrom karakterisert med pågående muskeltap og muskelstyrke med risiko for ugunstig utfall. Fra 30 års alderen starter minskingen av muskelmassen og fra 20 års alder fram til 90 år er muskelmassen gjennomsnittlig minsket med 50 %. Muskelstyrken minsker også 15 % hvert tiår mellom 50 og 70 år og deretter 30 % hvert 10 år.

Sarkopeni diagnostiseres ved minsket muskelmasse i forhold til en referansepopulasjon og nedsatt ganghastighet. Årsakene til sarkopeni er mange; fra aldersrelaterte med kjønnshormoner, apoptose, dysfunksjon i motokondriene, til sykdomstilstander som nevrodegenerative

sykdommer, endokrine endringer, underernæring, malabsorpsjon, kakeksi og disuse (dvs immobilitet, fysisk inaktivitet, null gravitasjon). Sarkopeni klassifiseres i *primær* sarkopeni der det ikke er noen tydelig årsak annet enn aldring i seg selv og *sekundær* sarkopeni som har årsak i redusert aktivitet, sykdom eller er ernæringsrelatert. Cederholm gav en oversikt over mekanismene til muskelnedbrytningen og diskuterte grenseovergangen mellom normal alderstilstand og sykdom.

Sarcopeni øker risikoen for fall blant eldre. En studie har vist at risikoen øker 3 ganger hos de som har sarkopeni. Også 6 måneders dødelighet er vist å øke 2,3 ganger med sarkopeni blant eldre.

Et viktig spørsmål er om sarkopeni kan forebygges og behandles. I

en 3 års oppfølgingsstudie er det vist at et høyt proteininntak (18 E%) bevarer muskelmassen (målt med DXA) bedre enn ved lavere proteininntak. Cederholm gikk videre inn på diskusjonen om bestemte aminosyrer kan være gunstige for bevaringen av muskelcellene og spesielt om inntak av den grenede aminosyren leucine. En randomisert studie der 175 kvinner >75 år med sarkopeni ble tilbudt 1- 60 minutters trening to ganger i uken, 2- Leucintilskudd 3 gram to ganger daglig, 3- kombinasjon av 1 og 2, og 4- helseskole. Etter tre måneder ble utfallet målt og det var positiv effekt av både trening og tilskudd, men kombinasjonen av disse gav samlet best effekt på muskelmasse, ganghastighet og kneekstensjon. Flere kliniske studier er imidlertid nødvendig før man kan begynne å gi anbefalinger.

Avslutningsvis viste Cederholm hva man skal spise for å forebygge sarkopeni og skrøpeligheit blant eldre. Dette var proteinrike matvarer, nok energi med bra fettkvalitet, mat med antioksydanter og anti-inflammatoriske næringsstoff, nok vitamin D og kombinere med regelmessig trening av både kondisjon og styrke.

Deretter hadde Henrik H Rasmussen en forelesning om **Protein feeding. What is "best practice?"** Vi hadde med denne forelesningen ønsket å belyse hvor høyt proteininntak vi bør etterstrebe i ernæringen under sykdom. Rasmussen gav oss en god oversikt over hvor komplisert spørsmålet er. Proteinbehov påvirkes blant annet av energibalanse. Det kan være stor differanse mellom estimert og målt energibehov. Blant pasienter i intensivavdeling er det vist at målt energibehov kan være opptil 40 % høyere enn estimert behov. Studier på proteinbehov må ta hensyn til dette.

Fødevarestyrelsen i Danmark anbefaler 0,8 g protein per kilo kroppsvekt til friske, 1,0-1,1 g per kg til pasienter som ikke er metabolsk påvirket, 1,0-1,5 g per kg til underernærte, kronisk syke, 1,3-1,8 g per kg til pasienter med alvorlig akutt sykdom og 1,2-1,5 g per kg i rekonvalesensperioden etter sykdom.

Rasmussen reiste spørsmålet om kriteriene for anbefalinger skal baseres på nitrogenbalansestudier eller funksjonelle kriterier. Anbefalingene fra WHO/FAO er basert på det laveste nivået av protein fra kosten som balanserer tap av nitrogen, og dermed opprettholder kroppens proteinmasse. Dette behøver ikke nødvendigvis være det inntaket som er optimalt for helse.

Å behandle anabol resistens var et av "take home" budskapene til Rasmussen. Dette innebar trening, energibalanse og bruk av aminosyretilskudd.

Fra Tromsø møtte Peter Gjessing som snakket om **"Refeeding**

syndrom" – forebygging og behandling. Refeeding er en potensiell dødelig komplikasjon hos underernærte mennesker hvis ernæringen gjenopptas for raskt. Dette fenomenet er første gang beskrevet hos japanske krigsfanger etter 2.verdenskrig. Syndromet er lite kjent innen helsevesenet til tross for at det er godt beskrevet og mekanismene er kjent. Under refeeding oppstår det et skifte fra katabol tilstand til anabol stoffskifte. Ved tilførsel av karbohydrater øker insulinproduksjonen og cellene tar opp glukose samtidig som opptaket av fosfat, magnesium, kalium og tiamin øker. Ekstracellulært faller konsentrasjonen av disse næringsstoffene. Fosfat har mange sentrale funksjoner i cellene og ved hypofosfatemie kan oppstå hypoksi, respirasjonssvikt, hjertesvikt, koagulasjonsforstyrrelser, trombocytopeni og leucocytt-dysfunksjon. Hypokalemi fører til tarmparalyse, hypotensjon, arytmier, EKG-forandringer og hjertestans. Hypomagnesemi kan gi arytmier, muskelsvakhet, endret mental status og koma, mens tiaminmangel gir Wernicke-Korsakoff syndrom med i alvorligste fall koma.

Forekomsten av refeeding syndrom er ukjent, men opp til 34 % av intensivpasienter har hatt hypofosfatemie 2 dager etter ernæringsoppstart. For å forebygge denne alvorlige komplikasjonen av reernæring er det nødvendig å vurdere risikoen før ernæring påbegynnes. Pasienter som oppfyller en eller flere av følgende kriterier

- BMI <16
- vekt tap > 15 % siste 3-6 mnd
- >10 dager uten næringsinntak
- lav fosfat, magnesium, kalium før oppstart av ernæring eller 2 eller flere av disse kriteriene
- BMI <18,5
- vekt tap >10 % siste 3-6 mnd
- >5 dager uten næringsinntak
- alkoholmisbruk, diuretika, antacida, insulin eller kjemoterapi, har høy risiko for refeeding syndrom.

Det er viktig å følge blodverdiene daglig i oppstart og supplere med fosfat, magnesium og kalium etter behov. Tiamin bør gis før ernæringsoppstart, 200-300 mg iv/im de første dagene. I Norge har det vært vanskelig å få tak på tiamintilskudd å gi per os i denne dosen. Et tips fra salen var at Kragerø tablettproduksjon lager tiamin tbl á 100 mg som selges i 100 stk per boks.

I neste bolk presenterte Guro Smedshaug fra helsedirektoratet **Retningslinjer for underernæring – smarte tiltak** og Ole Kristian Furulund, ass fylkeslege viste **Hvordan har tilsynsmyndighetene fulgt opp retningslinjene**. Guro viste til Hippokrates som levde 460-377 f.kr og at han var en smart mann som den gang uttalte "Hvis vi kunne gi hver enkelt rett mengde næring og mosjon, ikke for mye og ikke for lite, - da ville vi ha funnet den sikreste veien til helse".

Videre viste hun hvordan Helsedirektoratet fungerer og hvordan nye retningslinjer oppstår. De nasjonale faglige retningslinjene for forebygging og behandling av underernæring ble lansert i 2009 og nytt i 2012 var Kosthåndboken som har erstattet retningslinjer for kostholdet i helseinstitusjoner. I 2013 vil enkeltkapitler fra kosthåndboken bli lagt ut på nett og man kan finne en power-point presentasjon til fri bruk i undervisning. Ved å gå inn på Helsedirektoratets nettside og søke opp retningslinjene vil man også lenger ned på siden under relaterte dokumenter (se boksen) finne flere spennende notat om kostnadsspørsmålet rundt underernæring.

Opgave i kostnad-nytte analyse ved Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo

Notat - Forebygging og behandling av underernæring - potensial for kostnadsbesparelser

Vedlegg til notat om forebygging og behandling av underernæring - potensial for kostnadsbesparelser

Beregninger av kostnadsbesparelser gjennomført av Guro Smedhaug og Hanne Juul ved to ulike anledninger viser begge at det er økonomisk lønnsomt å satse på ernæring. Smedhaug har beregnet på individnivå, mens Hanne Juul i sin oppgave har beregnet for spesialisthelsetjenesten samlet. Hennes beregninger viser at det er mulig å spare rundt 800 millioner per år, tilsvarende 1 % av kostnadene i spesialisthelsetjenesten.

Furulund fulgte deretter opp med å vise erfaringer fra tilsyn av ernæring til eldre. Tilsyn skal bidra til sikkerhet, kvalitet og forsvarlighet og forebygge at svikt og feil gjentas. Han definerte begrepene forsvarlig, uforsvarlig og god praksis. Forsvarlig praksis behøver ikke være en ideell praksis, men skal holde seg over en minstestandard. Fra et landsomfattende tilsyn i forhold til ernæring til eldre i kommunene er konklusjonen at av 41 tilsyn fant de avvik i om lag 2/3 av tilsynene. De fant at det var for lite fokus på kunnskap om eldres ernæringsproblemer og at det var ikke god nok praksis for å finne dem som trenger hjelp. De ansatte hadde ikke tilstrekkelig kompetanse til å ivareta oppgavene på en faglig forsvarlig måte. Også stikkprøver med tilsyn blant pasienter med hoftebrudd viste en bekymring knyttet til om sykehusene har tilstrekkelig fokus på pasientenes ernærings situasjon og spesielt med tanke på rehabilitering og forebygging av nye fall eller brudd. Til slutt ble det vist en del enkelt eksempler på tilsyn der det ble konkludert med praksis i strid med helsedirektoratets retningslinjer, avvik fra god praksis ift ernæring, og brudd på forsvarlighetskravet i helse- og omsorgstjenesten § 4.1. Hva må gjøres?, var Furulunds siste spørsmål og svaret var – følge retningslinjene og – innføre rutiner for å oppdage og behandle ernæringsvikt.

Den siste inviterte foredragsholderen var Johanne Alhaug fra Lovisenberg Diakonale sykehus med presentasjon av prosjektet **Ernæring i sykehjem. En verktøykasse for kompetanseheving**. Prosjektet har vært evaluert i Kjersti Trangsrud masteroppgave ved Universitetet i Oslo. Målet med prosjektet har vært å innføre screening for ernæringsmessig risiko og videre at alle som er i risiko skal ha en individuell ernæringsplan. For å hjelpe personalet ble det utviklet en verktøykasse med materiale som kan skrives ut og brukes i hvert enkelt tilfelle. Kassen består av skuffer med tips når Appetitten svikter, Berikning, Tiltak ved munn og fordøyelsesplager, Pasientmateriell, Undervisning og presentasjoner, Ernæringsfaglige prosedyrer og skjema.

Opplæringen av personalet gikk over 3 måneder og det ble større fokus på underernæring, men prosjektet avdekket også at det må til jevnlig undervisning for å holde fokuset ved like og at det var viktig med tilstedeværelse av klinisk ernæringsfysiolog for å overføre kompetanse.

NSKE vil i 2014 arrangere ny ernæringskonferanse 16. januar og i tilknytning til denne et nytt LLL kurs. I skrivende stund er det ikke bestemt hvilke tema vi skal ta opp. Om du har et ønske eller forslag kan du spille inn dette ved å ta kontakt med noen i styret i NSKE. Adressene finnes på nettsiden vår www.nske.no Sett av datoen da vel.

Referatet er også trykket i Norsk tidsskrift for ernæring.

SSAI *The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine*

Apply for a

Research grant from SSAI

SSAI and The Acta Foundation support inter-Nordic research within all fields of our speciality: anaesthesia, intensive care medicine, pain treatment and emergency medicine/resuscitation.

Research grants are allotted biannually and the total available sum presently amounts to 300 000 DK. Inter-Nordic research projects have priority.

Applications should be received no later than May 15th 2013

For further information <http://www.ssai.info>

dexdor[®] for

- *Lett til moderat sedering*
- *Bedre samarbeid med pasient**
- *Lettere kommunikasjon med pasient**
- *Forkortet tid til ekstubering**

* Sammenlignet med propofol og midazolam, se preparatomtale.

www.dexdor.eu



*Cooperative comfortable
sedation*

C Dexdor «Orion»

Sedativum.

ATC-nr.: N05C M18

KONSENTRAT TIL INFUSJONSVÆSKE, oppløsning 100 µg/ml:

1 ml inneh.: Deksmetomidinhydroklorid tilsv. deksmedetomidin 100 µg, natriumklorid, vann til injeksjonsvæsker. **Indikasjoner:** For sedasjon av voksne pasienter i intensivbehandling når sedasjonsnivå ikke må være lavere enn at pasienten responderer på verbal stimulering (tilsv. «Richmond Agitation-Sedation Scale» (RASS) 0 til -3). **Dosering:** Der intubering og sedasjon foreligger, kan det byttes til deksmedetomidin med initial infusjonshastighet på 0,7 µg/kg/time som justeres trinnsvis innenfor 0,2-1,4 µg/kg/time, avhengig av respons, for å oppnå ønsket sedasjonsnivå. Lavere initial infusjonshastighet bør vurderes for svekkede pasienter. Etter dosejustering kan det ta opptil 1 time før nytt steady state sedasjonsnivå oppnås. Maks. dose 1,4 µg/kg/time må ikke overskrides. Dersom tilstrekkelig sedasjonsnivå ikke oppnås ved maks. dose, skal det byttes til alternativt sedativum. **Barn:** Ved intensivbehandling i opptil 24 timer hos barn >1 måned er det vist tilsvarende sikkerhetsprofil som hos voksne. Data hos nyfødte er svært mangelfulle. **Administrering:** Administreres kun som fortynt infusjonsvæske vha. kontrollert infusjonsapparat. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for noen av innholdstoffene. AV-blokk grad 2 eller 3, dersom pasienten ikke har pacemaker. Ukontrollert hypotensjon. Akutte cerebrovaskulære tilstander. **Forsiktighetsregler:** Kun til bruk i sykehus. Beregnet for intensivavdeling, bruk i andre miljøer er ikke anbefalt. Skal kun administreres av helsepersonell som er trent i behandling av intensivpasienter. Kontinuerlig hjerterovervåking under infusjon. Respirasjon overvåkes hos ikke-intuberte pasienter. Bør ikke administreres som støt- eller bolusdose, beredskap for alternativt sedativum for umiddelbar behandling ved agitasjon eller under prosedyrer, spesielt i løpet av de første timene, bør være tilgjengelig. Bør ikke brukes som induksjonsmiddel for intubering eller sedasjon ved bruk av muskelrelakserende midler. Reduserer hjerterytme og blodtrykk ved sentral sympatikudempende effekt, men gir hypertensjon ved høyere konsentrasjoner. Vil ikke føre til dyp sedasjon, og er derfor ikke egnet ved behov for kontinuerlig dyp sedasjon eller ved alvorlig kardiovaskulær instabilitet. Forsiktighet må utvises ved eksisterende bradykardi. Bradykardi krever vanligvis ikke behandling, men kan responderes på antikolinergika eller dosereduksjon når nødvendig. Pasienter med god kondisjon og lav hvilepuls kan være sensitive for bradykardieffekter

av alfa-2-reseptoragonister, og forbigående sinusarrest er rapportert. Forsiktighet må utvises ved eksisterende hypotensjon, hypovolemi, kronisk hypotensjon, alvorlig ventrikulær dysfunksjon og hos eldre. Hypotensjon krever normalt ikke behandling, men dosereduksjon, væske og/eller vasokonstriktorer kan være nødvendig. Forsiktighet bør utvises ved svekket perifer autonom aktivitet. Lokal vasokonstriksjon ved høyere konsentrasjoner kan være av større betydning ved iskemisk hjertesykdom eller alvorlig cerebrovaskulær sykdom, og slike pasienter bør overvåkes nøye. Dosereduksjon eller seponering bør vurderes ved utvikling av tegn til myokardiskemi eller cerebral iskemi. Forsiktighet bør utvises ved kombinasjon med andre virkestoffer som har sedative eller kardiovaskulære effekter. Forsiktighet må utvises ved nedsatt leverfunksjon. Redusert vedlikeholdsdose kan vurderes. Bør ikke brukes som eneste behandling ved status epilepticus. Begrenset erfaring ved alvorlig neurologisk sykdom og etter nevrokirurgi, og forsiktighet bør utvises hvis dyp sedasjon er påkrevd. Deksmetomidin kan redusere cerebral blodstrøm og intrakranielt trykk, dette bør tas i betraktning ved valg av behandling. Alfa-2-reseptoragonister er sjelden assosiert med abstinenssymptomer ved brå seponering etter langvarig bruk. Mulighet for abstinenssymptomer bør vurderes ved utvikling av agitasjon og hypertensjon kort tid etter seponering av deksmedetomidin. Ved vedvarende, uforklarlig feber bør behandlingen seponeres. **Interaksjoner:** Samtidig bruk av anestetika, sedativa, hypnotika og opioider fører sannsynligvis til forsterkning av effekter. Ved samtidig bruk kan dosereduksjon for deksmedetomidin, anestetikum, sedativum, hypnotikum eller opioid være nødvendig, pga. mulige farmakodynamiske interaksjoner. Interaksjonspotensiale mellom deksmedetomidin og substrater med hovedsakelig CYP 2B6-metabolisme. Forsterkede hypotensive og bradykardieffekter bør vurderes ved bruk av andre legemidler som forårsaker slike effekter. **Graviditet/Amning: Overgang i placenta:** Ukjent. Bør ikke brukes under graviditet hvis ikke strengt nødvendig. **Overgang i morsmelk:** Dyrestudier har vist utskillelse i melk. Risiko for spedbarn kan ikke utelukkes. Det må tas en beslutning på om amming skal opphøre eller behandling avstås fra, basert på nytte-/risikovurdering. **Bivirkninger: Svært vanlige (≥1/10):** Hjerte/kar: Bradykardi, hypotensjon, hypertensjon. **Vanlige (≥1/100 til <1/10):** Gastrointestinale: Kvalme, oppkast, munntørhet. Hjerte/kar:

Myokardiskemi eller -infarkt, takykardi. Psykiske: Agitasjon. Stoffskifte/ernæring: Hyperglykemi, hypoglykemi. Øvrige: Abstinensyndrom, hypertermi. **Mindre vanlige (≥1/1000 til <1/100):** Gastrointestinale: Abdominal distensjon. Hjerte/kar: AV-blokk grad I, redusert minuttvolum. Luftveier: Dyspné. Psykiske: Hallusinasjoner. Stoffskifte/ernæring: Metabolsk acidose, hypoalbuminemi. Øvrige: Ineffektivt legemiddel, tørste. **Overdosering/Forgiftning: Symptomer:** Overdosering kan gi bradykardi, hypotensjon, oversedasjon, søvnhighet og hjerstestans. **Behandling:** Infusjonen reduseres eller avbrytes. Kardiovaskulære effekter behandles som klinisk indisert. **Egenskaper: Klassifisering:** Selektiv alfa-2-reseptoragonist. **Virkningsmekanisme:** Sympatolytisk effekt ved reduksjon av frisetting av noradrenalin i sympatiske nerverender. Sedative effekter mediert ved redusert aktivering av locus coeruleus. Analgetisk og anestetikum/analgetikum-sparende effekt. Kardiovaskulære effekter avhenger av dose. Ved lav infusjonshastighet dominerer sentrale effekter og gir reduksjon i hjertefrekvens og blodtrykk. Ved høye doser dominerer perifere vasokonstriktive effekter og gir økt systemisk vaskulær motstand og blodtrykk, bradykardi-effekten blir forsterket. Relativt liten depressiv effekt på respirasjon. **Proteinbinding:** 94%, konstant fra 0,85-85 ng/ml. **Fordeling:** To-kompartiment distribusjonsmodell. Gjennomsnittlig estimert steady state distribusjonsvolum (V_{ss}) er ca. 1,16-2,16 liter/kg. **Halveringstid:** Gjennomsnittlig estimert terminal halveringstid ($T_{1/2}$) er ca. 1,9-2,5 timer. Gjennomsnittlig estimert plasmaclearance er 0,46-0,73 liter/time/kg. **Metabolisme:** I lever ved N-glukuronidering, N-metylering og cytokrom P-450-katalysert oksidering. **Utskillelse:** 95% i urin, 4% i feces, <1% av uendret legemiddel i urin. **Oppbevaring og holdbarhet:** Etter fortyning er kjemisk og fysisk stabilitet vist i 24 timer ved 25°C. **Andre opplysninger:** For tilberedning, se pakningsvedlegg. Inspiseres for partikler og misfarging før bruk. **Pakninger og priser:** 5 × 2 ml (amp.) 1101,20. 25 × 2 ml (amp.) 5366,30. 4 × 4 ml (hettegl.) 1741,00. 4 × 10 ml (hettegl.) 4300,00.

Februar 2013

Orion Pharma AS, P.O.Box 4366 Nydalen, 0402 Oslo, Telefon 40 00 42 10, www.orionpharma.no

Når ting går galt.....

Ørjan Aasebø

Assistentlege, Haukeland universitetssykehus, Bergen
 orjan.aasebo@helse-bergen.no

Hva gjør vi når vi kommer opp i situasjoner som vi føler at vi ikke helt mestrer, og som vi i ettertid synes skulle vært håndtert annerledes? Verst kjennes det når en sitter med følelsen av at et uheldig forløp har vært direkte medvirkende årsak til at pasienten får et forlenget sykehusopphold, redusert livskvalitet eller dør. Er det noen som støtter meg hvis uhellet først er ute, hvordan får jeg hjelp til å bearbeide de vonde følelsene etterpå?

Det var en av de siste vaktene før ferien. På vaktrapportmøtet ble vaktlaget orientert om en tidligere stort sett frisk kvinne i sekstiårene, som hadde utviklet ileusbilde med betydelige forstyrrelser i væske-elektrolyttbalansen. Hun var kommet inn på sykehuset med sNa 105 mmol/l, sCl på 53 mmol/l og sK på 3,4 mmol/l. Kirurgen ønsket laparotomi som øyeblikkelig hjelp. Beskjeden var at papirene var sett på, og jeg tolket det dit hen at pasienten var klarert i forhold til anestesi.

Til operasjonsavdelingen

Pasienten kommer til operasjonsstuen to timer etter at vekten min har startet. Hun er medtatt og med betydelig mer nedsatt allmenntilstand enn jeg hadde forestilt meg. Hun hadde taledyspnoe, smilte tappert og samarbeidet godt. Jeg tok for meg anestesijournalen for å se hvordan hun var blitt vurdert. «... 12 dagers sykehistorie med magesmerter og oppkast, betydelig redusert allmenntilstand, hyponatrem og med akutt nyresvikt. Hun hadde hatt en operasjon i det lille bekken for 20 år

siden. CT thorax/abdomen viste betydelig dilaterte tynntarmsslynger som ved tynntarmsileus samt pneumoniususpekte forandringer. Vekt 64 kg. Bortsett fra Calcigran stod hun ikke på medikamenter. Hb 11,3 g/dl., kreatinin 61 mmol/l, Na 126 mmol/l, K 3,3 mmol/l, TpK 322 celler/l, s-glu 4,5 mmol/l. Videre stod det bemerket «sees på post», selv om hun var «signert» som vurdert i anestesijournalen.

Timeout - sykehistorie og funn må granskes

Jeg tok «timeout», jeg måtte lese gjennom journalen. Hun hadde vært syk i vel en uke med lite mat- og væskeinntak, og det var holdepunkter for at hun hadde hatt betydelig mengder oppkast. Hun hadde oppsøkt fastlege/legevaksle to ganger, noe som resulterte i antibiotikakurer. Ved innkomsten var det ikke kvalme, smerter, feber, dyspnoe eller frostanfall. Hun hadde bilaterale inspiratoriske knatrelyder basalt, mest uttalt venstre side. Ved auskultasjon av cor var det bemerket systolisk bilyd grad 3 langs hele venstre sternalrand, med punctum maximum over mitralostiet.

Hvorfor var vi ikke koblet inn før?

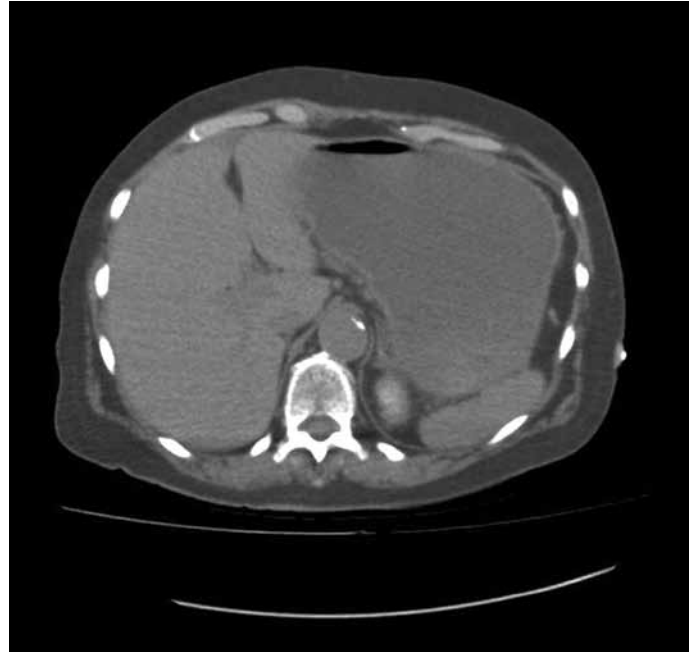
Jeg husker at jeg nesten følte meg litt lurt. Hvorfor var ikke vi koblet inn på et tidligere tidspunkt, med tanke på optimalisering før kirurgi? Hva med elektrolyttforstyrrelsene? Hva med ekko-cor, hun hadde en systolisk bilyd grad 3? Hvorfor var ikke dette nevnt i anestesijournalen eller på rapportmøtet? Var det tatt en overordnet avgjørelse at denne kvinnen måtte til kirurgi umiddelbart uavhengig av hva supplerende undersøkelser ville vise? Så hva nå, tenkte jeg?

Kan kirurgi vente?

Hun hadde allerede ligget to døgn på sykehuset. Hun blir sikkert ikke friskere av å vente, tenkte jeg? Ville supplerende diagnostikk ha noe for seg, da endelig kirurgi var det som måtte til for å løse hennes sykdomsbilde? Jeg valgte å gå i gang uten å konsultere bakvakt.

Anestesiinnledning

Pasienten fikk a-kran, og thorakal epidural ble lagt i sideleie. Hun hadde ikke tendens til brekninger eller oppkast. Før innledning ble det aspirert 3-500 ml fra ventrikkelsonden som var lagt ned på post. Før innledning gikk jeg gjennom utstyret sammen med to erfarne anestesisykepleiere og vi laget en plan om hva vi skulle gjøre dersom det oppstod problemer. I forbindelse med innleggelse av EDA hadde hun fått 1 mg midazolam som hun ble veldig døsig av. Hun ble preoksygenert godt og lenge med PEEP, men hvor effektivt dette er med ventrikkelsonde er diskutabelt. Hun ble RSI-innledet med 1 mg midazolam, 0,2 mg fentanyl, 100 mg pentothal og 100 mg suxamethonium. Cricoidtrykk ble applisert. Ved laryngoskopi var det ikke innsyn, til tross for kraftig BURP, og det ble ikke gjort forsøk på intubasjon. Jeg kastet et blikk på monitorene med tanke på puls og BT, og slik jeg tolket det var hun dyp nok. Vi forsøkte å optimalisere leiring og det ble gjort nytt forsøk på å få innsyn. Dette lot seg ikke gjøre. Hun brekte seg og det kom store mengder oppkast. Bakvakt ble tilkalt og kom umiddelbart på stue. Intubasjonen var vanskelig og det tok 25 minutter før tuben var på plass. Underveis var det metningsfall ned til 50%, men hun lot seg ventilere opp til >90%. Totalt ble det sugd > 3 liter fra ventrikkelen. Etter forsøk på optimalisering med høye ventilatortrykk, rekruttering og høy FiO2 ble kirurgi gjennomført. Kirurgene fant en høy mekanisk strengileus, sannsynligvis sekundært til inngrep i det lille bekken for over 20 år siden. En betydelig grad av respirasjonssvikt tillot ikke ekstubasjon. Hun ble overflyttet til intensivavdelingen. Etter ankomst intensiv ble hun bronkoskopert. Som følge av aspirasjon hadde hun en svært alvorlig ARDS og hun var sirkulatorisk ustabil i behov av NA, vasopressin og dobutamin. Etter ca en uke var hun helt våken, og orienterende CT og MR undersøkelser viste ikke tegn til hypoksisk hjerneskade. Etter ca 2 mnd på sykehuset ble hun utskrevet til rehabilitering. Da var hun muskelsvak, spesielt i underekstremitetene og hun var tung i pusten.



CT thorax viser at magesekken er full av sekret

Den alvorlige praten

Umiddelbart etter hendelsen hadde bakvakten og jeg en prat om det aktuelle, på hans initiativ. Vi diskuterte litt rundt alternative måter å bedøve på, andre tilnærminger vi kunne hatt til den aktuelle pasienten. Det var ikke en belærende, kjeftende bakvakt som sa «hvorfor ringte du ikke på meg i første omgang?», men en mer forståelsesfull bakvakt som signaliserte at «vi har alle vært der».

Læringspotensialet

Min måte å takle slike uønskete hendelser på er å oppsøke mer erfarne kollegaer å spørre dem om hvordan de ville håndtert og taklet situasjonen. Det som overrasket meg litt i starten var at jeg fikk nesten like mange forskjellige svar som antall kollegaer jeg spurte. Med dette mener jeg at essensen er den samme, men det er mange ulike synspunkt med tanke på sonder, hvilke typer og eventuelt bruk, bruk av cricoidtrykk, leiring, medikamentbruk, operasjonstidspunkt, supplerende undersøkelser, bruk av billeddiagnostikk mm. Det slår meg at vi ikke er flinke nok til å benytte oss av billeddiagnostikk. Et kort blikk på hennes CT abdomen ville gitt verdifull informasjon om hennes ileus og ventrikkelretensjon. De svarene jeg fikk tolker jeg dithen at det ikke finnes fasitsvar på hvordan en «alltid» skal handle.

Anestesifaget er svært potent og ulike løsninger må på en måte skreddersys den ulike pasient og også tilpasses oss som utfører jobben. En god artikkel som stod på trykk i Acta 2010, «Scandinavian clinical

practice guidelines on general anasthesia for emergency situations» tar for seg noen av de aktuelle problemstillingene. Ofte er ikke høygradig evidens tilgjengelig for disse problemstillingene men det er ofte konsensus for hva som er beste praksis. Det eneste som er sikkert er at erfarne anesthesiologer bør være tilstede, eller i umiddelbar nærhet. Så da kan en spørre seg om bakvaksordninger hvor spesialister ikke er tilstede på natten er godt nok.

Å være åpen

I tillegg til å diskutere med erfarne kollegaer holdt jeg også et innlegg om det aktuelle i et komplikasjonsmøte. Her har vi bedre tid til å diskutere denne typen problemstillinger og erfarne kollegaer kan gi direkte tilbakemelding og veiledning. Jeg tror det også er viktig for andre yngre kollegaer at slike uønskete hendelser diskuteres i plenum, da kan en mentalt forberede seg på lignende situasjoner uten å ha vært i dem selv. Slike komplikasjonsmøter hvor vi forteller om tabber vi tror vi har gjort er svært verdifullt og burde etter mitt skjønn vært gitt en større plass i undervisningen. Jeg synes også at vi skylder pasientene våre å belyse slike situasjoner slik at våre dyrekjøpte erfaringer kanskje kan komme noen andre til gode. Personlig lærer jeg aller mest når jeg har «dummet» meg ut litt og må stå til ansvar for mine egne handlinger. Jeg tror de fleste av oss er vår egen sterkeste kritiker og jeg har stilt meg selv spørsmålene «hvorfor gjorde jeg ditt og hvorfor gjorde jeg datt og hvor tilkalte jeg ikke bakvakten?» mange, mange ganger. Det er derfor fint når slike problemer kan tas opp i forum hvor en ikke alltid skal dømme, men komme med gode innspill til hvordan det kan gjøres neste gang.

Det eneste jeg vet at jeg gjorde 100% riktig på den nattevakten der.....var å melde saken i Synergi innen 24 timer. På den måten fikk jeg litt mestringsfølelse også!

Publish your PhD Dissertation Abstract in

Acta Anaesthesiologica Scandinavica

Abstracts regarding recently approved Scandinavian doctoral or PhD theses in Anesthesiology and Intensive Care Medicine and related topics are continuously published in Acta Anaesthesiologica Scandinavica. This gives you an opportunity to increase the visibility of your work. Please submit the abstract using <http://mc.manuscriptcentral.com/aas>. The maximum word count should not exceed 600 words but one key illustration can be included. Finally, a list should be enclosed that presents published papers and unpublished manuscripts which the thesis is based on.

Other author instructions can be seen on [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1399-6576/homepage/ForAuthors.html](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1399-6576/homepage/ForAuthors.html)



Forskning i kliniske nødsituasjoner

Europa går framover

Ola Dale

Professor, St Olav's Hospital/NTNU
ola.dale@ntnu.no

Hjørnesteinen i forskningsetikken er det informerte samtykke. Det krever at du er myndig, fri og har normal kognitiv funksjon. Utfordringene kommer når forsøkspersoner ikke kan avgi informert samtykke. Avbøtende tiltak har vært at nærmeste pårørende eller annen «legal representant» enten har kunnet nekte deltakelse eller også gi samtykke på vegne av den som selv ikke kan. En annen nødutgang har vært «deferred samtykke», altså samtykke i ettertid om mulig.



Ola Dale

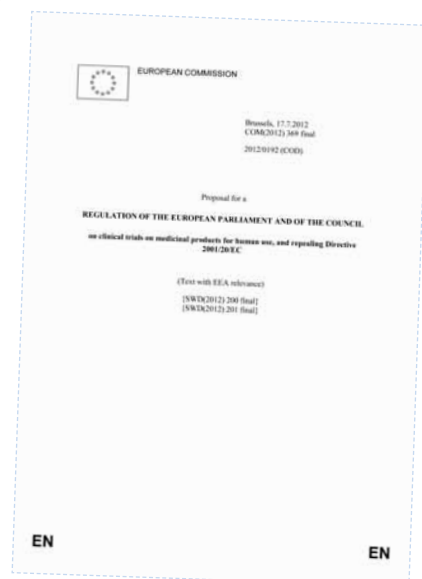
Klinisk forskning er et gode i de flestes øyne. «Beneficence» er et sentralt begrep i medisinsk etikk. Klinisk forskning er grunnlaget for «evidence based medicine (EBM)» som igjen er grunnlaget for «evidenced based clinical practice». Merk at det kan være betydelig forsinkelse mellom EBM og evidenced based clinical practice

Dersom klinisk forskning og «retten» til EBM et gode, er rettferdighet en annen viktig medisinsk etisk grunnpilar. Rettferdighet vil si at goder fordeles likt, dvs at alle skal kunne få tilgang på godet EBM.

Utfordringen blir således at en streng håndheving av samtykkeproblematikken kan bli et hinder for lik og rettferdig fordeling av goder som EBM. Dette har rammet studier av pasienter

i kliniske nødsituasjoner når samtykkekravet har trumfet rettferdighetskravet.

Helsinkideklarasjonen (1) og andre tilsvarende som CIOMS «green book» (2) og Oviedo konvensjon (3) er rettleidende dokumenter. De gir derfor organer som regional etisk komite (REK) et spillerom til å kunne bruke «sunn fornuft» i vurderinger av studier hvor deltakerne ikke kan gi gyldig informert samtykke som i kliniske



nødsituasjoner. Det er når forskningsetikken kommer inn i lover, forskrifter eller direktiver at man kan få (utilsiktede?) uoverstigelige hindre for prosjektgjennomføring hos pasientgrupper som ikke selv kan gi samtykke.

Den første skikkelige utfordringen var EUs direktiv 2001/20/EC (4) som omhandlet krav til klinisk utprøving av medikamenter. Her var kravet i artikkel 5 at informert samtykke fra pasient eller proxy (legal representative) skulle gis. Det er stort sett ikke mulig i kliniske nødsituasjoner, noe som medførte problemer for slik forskning i store deler av Europa (5). Heldigvis ble direktivet implementert av Statens legemiddelverk etter innspill fra fagfolk på en slik måte at medikamentutprøving i kliniske nødsituasjoner ikke ble umuliggjort i Norge.

Men det store tilbakeslaget i Norge kom i 2005. Da ble to prosjekter på pasienter i kliniske nødsituasjoner (intensivpasienter) ved St. Olavs hospital stoppet med hjemmel i Biobankloven. Prosjektene var godkjent av REK, men Sosial og helsedirektoratet (SHDIR) gjorde følgende vedtak: "Forskningsbiobanken mangler samtykke fra giverne til sin virksomhet, og kan ikke opprettes". Det heter i begrunnelsen at «ingen andre heller kan samtykke på pasientens vegne, og SHDIR finner heller ingen annen hjemmel eller annet rettsgrunnlag for å kunne tillate opprettelse av disse biobankene.» Konsekvensen av vedtaket ble drøftet i TDNLF «Biobankloven stanser forskning på kritisk syke pasienter» (6) og Int Care Med (7) «Further restrictions on ICU research» samme år

Myndighetene innså umiddelbart at dette ikke var ønskelig, ikke minst på grunn av en orkestrert innsats fra REK og DMF i Trondheim, samt tunge vitenskapsfolk innen intensiv- og prehospitallmedisinmiljøet. Biobankloven ble revidert i ekspressfart, og fra 1. jan 2007 (8,9) var det igjen mulig å utføre forskning i kliniske nødsituasjoner der man også trengte å opprette biobank som hadde en ganske bred definisjon på det tidspunktet. En av de to studiene som ble stanset i 2005 er for øvrig nylig publisert (10).

Både EUs 2001 direktiv og Biobankloven er eksempler på velmenende lovformuleringer hvor lovgivere neppe overskuet konsekvensene av lovtekstene. Jeg vil tro at det skyldes manglende samspill med faglig sakkyndige eller at man overprøvde disse om høringsprosesser noensinne nådde det vitenskapelig operative nivået. Biobanklovendringene viste at faglig engasjement gir resultater. Det samme kan man si om SLVs forskrift og likeledes i Helseforskningsloven (11). Her heter det:

«§ 19. Samtykke til forskning i kliniske nødsituasjoner. I kliniske nødsituasjoner der pasienten ikke er i stand til å avgi samtykke, og der det er umulig å innhente samtykke fra vedkommendes nærmeste pårørende, kan forskning bare skje dersom

a) eventuell risiko eller ulempe for personen er ubetydelig,

b) personen selv ikke motsetter seg det, og det ikke er grunn for forskere eller øvrig personell til å tro at vedkommende ville ha motsatt seg dette dersom vedkommende hadde hatt samtykkekompetanse,

c) det bare er mulig å utføre forskningen i kliniske nødsituasjoner, og

d) forskningen utvilsomt er berettiget på grunn av utsikten til resultater med stor forebyggende, diagnostisk eller terapeutisk verdi.

Vedkommende eller dennes nærmeste pårørende skal så snart som mulig gis informasjon om forskningen. Samtykke etter § 13, jf. § 17, er en forutsetning for videre forskning og skal innhentes så snart som mulig.»

Jeg tror vi kan si, basert på erfaringene etter at loven trådte i kraft i 2009, er at den gir rom for en rettferdig fordeling av godet EMB i Norge, dvs at loven ikke hindrer viktig forskning på pasienter i kliniske nødsituasjoner.

Hvordan er så situasjonen i Europa og EU. Jo, direktivet fra 2001 er under revisjon (12). Det er mange grunner til dette, blant annet nedgangen i klinisk utprøving i Europa generelt.

For utprøving av medikamenter i kliniske nødsituasjoner blir det etter alt å dømme lettere i Europa. De nye formuleringene som er foreslått er ganske like dem vi har i Helseforskningsloven. Så da følger europeiske lovgivere til slutt etter det som medisinere i fagområdet har ment var forsvarlig forskningsetikk i over 10 år.

Referanser

1. <http://legeforeningen.no/Emner/Andre-emner/Etikk/Internasjonalt/Helsinkideklarasjonen/helsinkideklarasjonen-fra-verdens-legeforening/>
2. <http://www.cioms.ch/index.php/publications/printable-publications?task=view&id=37&catid=57>
3. <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/164.htm>
4. <http://www.eortc.be/services/doc/clinical-eu-directive-04-april-01.pdf>
5. Larsson A, Tønnesen E. ICU research in Denmark. *Int Care Med* 2006;32: 934
6. Dale O, Klepstad P. Biobankloven stanser forskning på kritisk syke mennesker. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005; 125:2524
7. Klepstad P, Dale O. Further restrictions for ICU research. *Int Care Med* 2006;32:175
8. Dale O, Klepstad P. Nye samtykkebestemmelser i biobankloven. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2007;127: 925
9. Klepstad P, Guttormsen AB, Dale O. Common sense won: engagement from experts repealed the Norwegian restrictions for ICU research. *Int Care Med* 2007 33; 1827
10. Bjelland TW, Klepstad P, Haugen BO, T. Nilsen, Dale O Effects of hypothermia on the disposition of morphine, midazolam, fentanyl, and propofol in intensive care unit patients *Drug Disp Metab* 2013 ; 41: 214
11. <http://www.lovdatab.no/all/hl-20080620-044.html>
12. http://ec.europa.eu/health/files/clinicaltrials/2012_07/proposal/2012_07_proposal_en.pdf

Restkurarisering - noe å bry seg om?

Christopher Bjerkvig

Assistentlege, Haukeland Universitetssykehus
christopherbjerkvig@me.com

Som fortsatt ganske fersk anestesilege ble jeg først oppmerksom på problemet da en ung, frisk pasient sluttet å trekke pusten etter en rask og ukomplisert appendektomi klokken 04.00 om natten. Jeg forstod ikke umiddelbart hvorfor pasienten oppførte seg som "en fisk på land" etter ekstubasjon. Det ble gitt revers uten TOF måling ca 30 minutter etter en full intubasjonsdose med vekuron. I ettertid ble det åpenbart for meg at pasienten var restkurarisert - ubehagelig for pasienten, og ubehagelig for meg.

Er restkurarisering et problem? Er det skadelig for pasientene? Finnes det målemetoder og kunnskap som kan hjelpe oss? Og hvis disse foreligger, hva hindrer oss i å ta dem i bruk?



Bakgrunn

For 60 år siden publiserte Beecher og Todd en skremmende studie som viste at pasienter som fikk nevro-muskulær blokkade under anestesi hadde seks ganger høyere risiko for å dø postoperativt sammenlignet med pasienter som ikke fikk muskelrelaxerende midler (neuro-muscular blocking drug: NMBD).(1)

Christopher Bjerkvig

På slutten av 70 - tallet fant man i et stort materiale at bruken av NMBD var den nest vanligste årsaken til anestesirelatert død etter hypovolemi.(2)

Mange vil nok hevde at moderne kort- eller intermediær virkende NMBD er betydelig tryggere i bruk på grunn av kortere og mer

forutsigbar virketid, og at problemer med residual paralysen i det postoperative forløpet dermed tilhører historien. I alle fall kan det synes å være slik at de fleste anestesileger ikke oppfatter det som et stort problem, siden bare så få som 50% av oss tar i bruk monitoreringsmetoder rutinemessig.(3,4) Videre ser det ut til at flere av oss støtter seg til kliniske tester som har like dårlig prediktiv verdi som å slå kron og mynt.

Sannheten er egentlig at det har skjedd sjokkerende lite på dette området de siste 60 årene. Det finnes fortsatt ikke konsensus eller evidensbaserte retningslinjer på hvordan man skal erkjenne og behandle den restkurariserte pasienten.

Hvor ofte hender det?

Flere studier viser at restkurarisering er og forblir et vanlig problem på

Tabell 1: forekomst av residual blokadet ved bruk av ulike NMBD

Type medikament	TOF < 0,8
Rokuronium (n=50)	39%
Atrakurium (n=50)	52%
Vekuronium (n=50)	64%

og monitoreringsutstyr. Tradisjonelt har man ansett en TOF ratio > 0,70 til å representere akseptabel tilbakegang av nevro-muskulær blokadet før ekstubasjon.(8-10) Da er pasientene i stand til å stikke ut tungen, holde hodet oppe, åpne øynene, produsere adekvate tidalvolum og har tilstrekkelig vitalkapasitet. Nyere data tyder imidlertid at man bør tilstrebe TOF ratio > 0,9 for å sikre optimal pasientsikkerhet, og dette er ekstubasjonskriteriet som hovedsakelig anvendes i dag.

I en studie hvor det ble brukt nevro-muskulær monitorering i 40%, og revers i 68% av pasientene fant man betydelig residual paralyse hos 40-60% avhengig av typen NMBD som ble brukt, se tabell 1.(11) I en metaanalyse som inkluderer 24 studier og totalt 3375 pasienter fant man TOF < 0,7 i 12% og TOF < 0,9 i 41%.(12) Hovedbudskapet er at det er en vedvarende høy insidens av restkurarisering.

På Haukeland sykehus bruker vi NMBD i forbindelse med omtrent 12000 anestesier per år. Vi må altså regne med ca 40% restkurarisererte og rundt 1 % alvorlige konsekvenser av dette. Er det virkelig slik, at vi kunne spare så mange som 120 pasienter hvert år for økt sykkelighet og død?

Er det så farlig å være litt restkurariserert ?

I kliniske studier er det en utfordring å svare på dette spørsmålet fordi det er vanskelig å skille mellom utilsiktede hendelser som følge av residual paralyse og uønskede effekter av opiat, benzodiazepiner og anestesigass i det postoperative forløpet. En del av kunnskapen har man fått ved å titrere frivillige pasienter til ulike TOF-verdier med vekuron og observere effektene. Det kan virke som at de aller fleste tåler godt å være litt ekstra slapp postoperativt. Men i større kliniske studier finner en også en rekke uheldige effekter, og det er sannsynlig at residual paralyse bidrar til økt morbiditet og mortalitet for noen pasientgrupper. Dette ser spesielt ut til å gjelde pasienter med nedsatt lungefunksjon,

Tabell 2: TOF ratio og klinisk betydning av residual blokadet

Bivirkning:	TOF ratio	Referanse
Redusert koordinasjon og dårligere kraft i pharynx	0,8	(15)
Redusert svelgfunksjon, forsinket svelgrefleks	0,8	(15)
Økt risiko for aspirasjon	0,8	(16)
Redusert hypoksisk ventilasjonsdrive	0,7	(17)
Muskelsvakhet, diplopi, talevansker, generell svakhet	0,7	(18)
Økt risiko for hypoksi	0,9	(13)
Økt liggetid på postoperativ avdeling	0,9	(14)
Økt risiko for pulmonale komplikasjoner (atelektase og pneumoni)	0,7	(19)
Økt risiko for øvre luftveisobstruksjon	0,8	(19)

postoperative avdelinger. (5-7) Insidensen varierer imidlertid så mye som 4-64% og studiene er svært heterogene når det gjelder diagnostiske kriterier, type muskelrelaxerende midler, bruk av reversering

nedsatt bevissthet og pasienter med sykdommer i øvre luftveier.(13) Videre kan man tenke seg at kostnadene og redusert kapasitet knyttet til forlenget liggetid på postoperativ avdeling er gode argumenter som peker på at vi bør være ekstra påpasselig.(14)

Tabell 2 viser den kliniske betydningen av allerede mindre grad av residual blokadet, og det er åpenbart at det ikke er en fordel å være restkurariserert, spesielt ikke for KOLS pasienten med ileus som skal opereres uten epidural.

Hvordan måle residual paralyse?

Graden av restkurarisering kan måles på ulike måter. Mange benytter seg av kliniske tester som bittstyrke, håndtrykk, hodeløft, vurdering av tidalvolum osv. Alle disse testene har svært dårlig prediktiv verdi. (5) Det ser ut som at leger som benytter seg av disse tar feil omtrent 50% av gangene. Andre benytter seg av nervestimulering og subjektive visuelle eller taktile teknikker for å kjenne eller observere trettbarhet som uttrykk for vedvarende paralyse. Disse teknikkene gir heller ikke gode resultater. Selv erfarne anesthesiologer klarer ikke å kjenne forskjell før TOF ratio er under 0,4.(6,20)

Den eneste praktisk tilgjengelige metoden man kan stole på er kvantitativ TOF måling. Den negative prediktive verdien av TOF ratio på 0,9; 0,95 og 1,0 er henholdsvis 37%, 70% og 97%. Det betyr at dersom man bruker TOF bør ratio være 1,0 for å bekrefte komplett tilbakegang av blokadet.(21) Mange har sikkert erfart at det er vanskelig å få gode reproducerbare målinger ved bruk av kvantitativ TOF måling. De beste resultatene får man ved bruk av tommeholder og kalibrering av enheten før man gir muskelrelaxerende midler.(22,23)

Kan man forebygge restkurarisering?

Det er ingen gode retningslinjer, og få randomiserte kliniske forsøk å støtte seg til, men noe kunnskap finnes. Det første spørsmålet man bør stille seg er om det er nødvendig å gi NMBD i det hele tatt. Noen steder og ved noen inngrep gis midlene nærmest rutinemessig uten nærmere vurdering. I mange tilfeller kan det være et alternativ å benytte seg av den muskelrelaxerende effekten til opiat og anestetika. For å optimalisere arbeidsforholdene til kirurgen er det vanligvis heller ikke nødvendig å gi hele intubasjonsdosen. Dersom man skal gi NMBD er det mye som tyder på at man kan redusere forekomsten ved å gi reduserte doser etter individuell vurdering av inngrepets art og pasientens komorbiditet. Er inngrepet kort kan man kanskje bruke et kortidsvirkende NMBD som mivakurium. Hypotermi bør også unngås, siden et fall i kroppstemperatur fra 36-34°C vil medføre at virkningstiden av vekuronium fordobles.

Når pasienten skal vekkes finnes det to strategier: å avvente spontan tilbakegang eller medikamentell reversering av den nevro-muskulære blokadet. Hvis man skal tillate spontan tilbakegang bør man forsikre seg om at TOF ratio er > 0,9 før ekstubasjon. En kalibrert kvantitativ TOF ratio er det eneste man kan stole noenlunde på, selv om det også her er tydelige begrensninger ved bruken. Noen utelater reversering dersom det er gått mer enn 2 timer etter siste dose Vekuron. Dette er det ikke støtte for i litteraturen, se tabell 3. (24)

Hensikten med bruk av reverserende midler er å hemme

Tabell 3: forekomst av residual blokkade etter en dose vekuron (0,1 mg/kg)

Tid siden NMBD administrasjon	TOF < 0,75
2 timer	4 av 20
3 timer	3 av 20
4 timer	1 av 20

acetylcholinesteraser slik at mer acetylcholin konkurrerer med de nondepolariserende stoffene om reseptorene for å gjenvinne nevro-muskulær funksjon. Det er dermed ikke effektivt å gi reverserende midler under full blokkade, og i verste fall kan man forlenge den. I litteraturen er det anbefalt å vente med å gi reverserende midler til man har 4 tydelige rykk ved TOF. Tid til adekvat TOF ratio er da 16 min – mye lengre enn kanskje mange tror. (25)

Mange hevder at utviklingen av sugammadex er et av de største fremskrittene innenfor anestesifaget de siste 10 årene. Det er et stoff som selektivt binder opp og danner komplekser med sirkulerende rocuronium, vekuronium og pancuronium. Medisinen har ingen affinitet for cis-atracurium eller succinylcholin. En dosering på 2mg/kg vil antagonisere en residual blokkade og doubler man dosen til 4mg/kg kan man raskt reversere en dyp blokkade uavhengig av om man har respons på TOF. Medikamentet kan også brukes i nødprosedyrer for å reversere virkningen av de nevnte stoffene i en situasjon hvor man opplever uventete problemer med luftveishåndteringen, og er avhengig av at pasienten puster selv. En dosering på 16mg/kg vil gi TOF ratio >0,9 i løpet av < 3-5 min. (26) Foreløpig er medikamentet for dyrt til rutinemessig bruk.

Konklusjon

Restkurarisering er fremdeles vanlig på postoperative avdelinger, til tross for at vi er klare over problemet og har muligheter for å unngå det. Selv om man vet at det ikke er fordelaktig å være restkurarisert viser ikke anestesileger stort nok ansvar i håndteringen av NMBD. Vi støtter oss på upålitelige kliniske tester, og bruker reverserende midler ukritisk. Det er god evidens for at aktivt vurderende bruk av NMBD, bruk av kvantitative standardiserte målemetoder, og et bevisst forhold til bruk av reverserende midler vil komme våre pasienter til gode. Dette lar seg gjøre: på et engelsk sykehus implementerte man gode retningslinjer og reduserte forekomsten av residual paralysie fra 63% til 3 %. (27).

Det er i alle fall svært gode argumenter for å ta høyde for problemet hos risikopasienten. Kanskje vi til og med skal bruke sugammadex ved tvil hos en pasient som absolutt ikke har råd til å være restkurarisert?

Referanser:

1. Beecher HK, Todd DP. A study of the deaths associated with anesthesia and surgery: based on a study of 599, 548 anesthetics in ten institutions 1948-1952, inclusive. *Ann Surg* 1954;140:2-35.
2. Harrison GG. Death attributable to anaesthesia. A 10-year survey (1967--1976). *Br J Anaesth* 1978;50:1041-6.
3. Naguib M, Kopman AF, Lien CA, Hunter JM, Lopez A, Brull SJ. A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe. *Anesth Analg* 2010;111:110-9.
4. Fuchs-Buder T, Hofmöckel R, Geldner G, Diefenbach C, Ulm K, Blobner M. (The use of neuromuscular monitoring in Germany). *Anaesthesist* 2003;52:522-6.
5. Cammu G, De Witte J, De Veylder J, Byttebier G, Vandeput D, Foubert L, Vandenbroucke G, Deloof T. Postoperative residual paralysis in outpatients versus inpatients. *Anesth Analg* 2006;102:426-9.
6. Debaene B, Plaud B, Dilly MP, Donati F. Residual paralysis in the PACU after a single intubating dose of nondepolarizing muscle

- relaxant with an intermediate duration of action. *Anesthesiology* 2003;98:1042-8.
7. Kim KS, Lew SH, Cho HY, Cheong MA. Residual paralysis induced by either vecuronium or rocuronium after reversal with pyridostigmine. *Anesth Analg* 2002;95:1656-60, table of contents.
8. Ali HH, Kitz RJ. Evaluation of recovery from nondepolarizing neuromuscular block, using a digital neuromuscular transmission analyzer: preliminary report. *Anesth Analg* 1973;52:740-5.
9. Ali HH, Wilson RS, Savarese JJ, Kitz RJ. The effect of tubocurarine on indirectly elicited train-of-four muscle response and respiratory measurements in humans. *Br J Anaesth* 1975;47:570-4.
10. Brand JB, Cullen DJ, Wilson NE, Ali HH. Spontaneous recovery from nondepolarizing neuromuscular blockade: correlation between clinical and evoked responses. *Anesth Analg* 1977;56:55-8.
11. Hayes AH, Mirakhor RK, Breslin DS, Reid JE, McCourt KC. Postoperative residual block after intermediate-acting neuromuscular blocking drugs. *Anaesthesia* 2001;56:312-8.
12. Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarisation: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2007;98:302-16.
13. Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS. Residual neuromuscular blockade and critical respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2008;107:130-7.
14. Murphy GS, Szokol JW, Franklin M, Marymont JH, Avram MJ, Vender JS. Postanesthesia care unit recovery times and neuromuscular blocking drugs: a prospective study of orthopedic surgical patients randomized to receive pancuronium or rocuronium. *Anesth Analg* 2004;98:193-200, table of contents.
15. Sundman E, Witt H, Olsson R, Ekberg O, Kuylenstierna R, Eriksson LI. The incidence and mechanisms of pharyngeal and upper esophageal dysfunction in partially paralyzed humans: pharyngeal videoradiography and simultaneous manometry after atracurium. *Anesthesiology* 2000;92:977-84.
16. Eriksson LI, Sundman E, Olsson R, Nilsson L, Witt H, Ekberg O, Kuylenstierna R. Functional assessment of the pharynx at rest and during swallowing in partially paralyzed humans: simultaneous videomanometry and mechanomyography of awake human volunteers. *Anesthesiology* 1997;87:1035-43.
17. Eriksson LI. Reduced hypoxic chemosensitivity in partially paralyzed man. A new property of muscle relaxants? *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40:520-3.
18. Kopman AF, Yee PS, Neuman GG. Relationship of the train-of-four fade ratio to clinical signs and symptoms of residual paralysis in awake volunteers. *Anesthesiology* 1997;86:765-71.
19. Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, Mortensen CR, Engbaek J, Skovgaard LT, Krintel JJ. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:1095-103.
20. Brull SJ, Silverman DG. Visual and tactile assessment of neuromuscular fade. *Anesth Analg* 1993;77:352-5.
21. Capron F, Alla F, Hottier C, Meistelman C, Fuchs-Buder T. Can acceleromyography detect low levels of residual paralysis? A probability approach to detect a mechanomyographic train-of-four ratio of 0.9. *Anesthesiology* 2004;100:1119-24.
22. Claudius C, Viby-Mogensen J. Acceleromyography for use in scientific and clinical practice: a systematic review of the evidence. *Anesthesiology* 2008;108:1117-40.
23. Claudius C, Skovgaard LT, Viby-Mogensen J. Is the performance of acceleromyography improved with preload and normalization? A comparison with mechanomyography. *Anesthesiology* 2009;110:1261-70.
24. Caldwell JE. Reversal of residual neuromuscular block with neostigmine at one to four hours after a single intubating dose of vecuronium. *Anesth Analg* 1995;80:1168-74.
25. Kirkegaard H, Heier T, Caldwell JE. Efficacy of tactile-guided reversal from cisatracurium-induced neuromuscular block. *Anesthesiology* 2002;96:45-50.
26. Lee C, Jahr JS, Candiotti KA, Warriner B, Zornow MH, Naguib M. Reversal of profound neuromuscular block by sugammadex administered three minutes after rocuronium: a comparison with spontaneous recovery from succinylcholine. *Anesthesiology* 2009;110:1020-5.
27. Baillard C, Clec'h C, Catineau J, Salhi F, Gehan G, Cupa M, Samama CM. Postoperative residual neuromuscular block: a survey of management. *Br J Anaesth* 2005;95:622-6.

Sjiraffen

Reidar Kvåle

Overlege, Haukeland universitetssykehus
Reidar.kvale@helse-bergen.no

Dette staselege dyret er det høgaste som stegar rundt på jorda. Dei største hannane blir nesten seks meter høge og opptil to tonn tunge. Namnet Giraffa camelopardalis tyder ei krysning av kamel og leopard. Ingen sjiraffar har likt flekkmønster. Den einaste fienden (bortsett frå mennesket) er løva, men sjiraffen kan også drepe ei løve med eitt einaste velretta spark.



Reidar Kvåle

Det er mykje som er fascinerande med dette dyret, også anatomisk og fysiologisk. Sjiraffen føder ståande, og ungen startar livet med eit kring to meter høgt fall. Når ungen har stolpra seg på beina, blir han stort sett verande på beina dei kring 25 åra ein sjiraff lever. Sjiraffen søv nemleg ståande, få minuttar i slengen, og til saman berre 15-30 minuttar i døgeret. Og i den vakne tida er åtferda prega av langsam, tagal eleganse. Men sjiraffen kan galoppere i 50-60 km/t.

Korleis overvinn sjiraffen sine anatomiske og fysiologiske utfordringar? Jadå, han har, som pattedyr flest, berre sju halsvirvlar. Men *for* nokre virvlar. Og er ikkje respiratorisk dødrom enormt? Korleis får sjiraffen blod nok til hjernen? Kvifor får han ikkje høgt intrakranielt trykk når han bøyer seg for å drikke? Og kvifor svimar han ikkje av når han rettar seg opp att, og hovudet vert lyfta over 5 m i løpet av 1-2 sekundar – dette tilsvarer jo ein hydrostatisk skilnad på over 400 mm Hg? Kvifor blør ikkje sjiraffen seg i hel ved skadar i beina, og kvifor går han ikkje rundt med svære, deklive ødem?

Sjølv om trakea er svært lang, så er ikkje diameteren så stor. Døddrommet er likevel stort, men dette kompensere sjiraffen for med større tidalvolum (kring 4 l i kvile), slik at ratioen døddrom/tidalvolum er som for mange andre artar. Og for å unngå turbulent luftstraum i

trakea, er både inspirasjon og ekspirasjon langsam, og følgeleg er respirasjonsfrekvensen låg (8-10 per minutt).

Sjiraffen har sannsynlegvis verdas høgaste blodtrykk (220-240 mm Hg systolisk i kvile). Hjartet er svært hypertrofisk, veg opptil 10-12 kg og

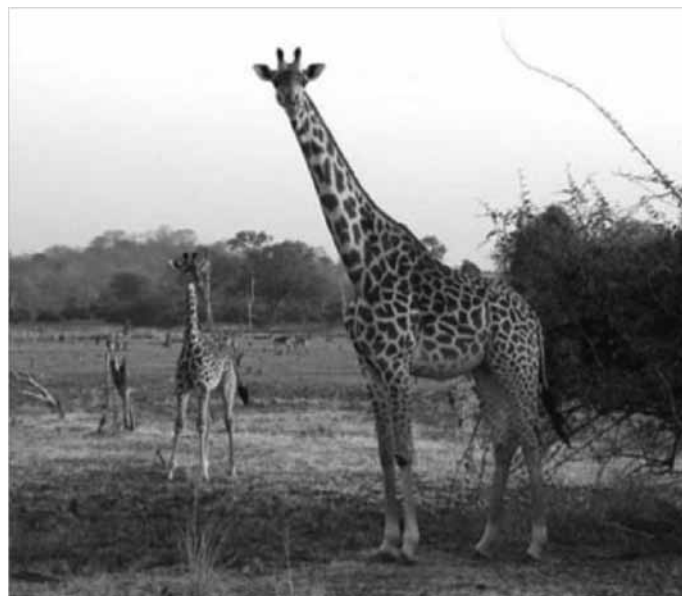


Foto: www.theanimalfiles.com

kan bli 60 cm langt. Hjarteminuttvolumet er kring 60 l. Når sjiraffen bøyer hovudet ned, vert blod samla opp i proksimale vena jugularis, der klaffer hindrar auka venetrykk i hjernen. I tillegg har sjiraffen eit rete mirabile, eit nett av blodårar kring skallebasis. Dette ekspanderer mykje og samlar opp blod. Når sjiraffen lyfter hovudet att, pumpar dette nettverket blodet mot hjernen.

Blødning ved skadar i beina vert kraftig redusert av stramt, tjukt skinn, kraftige fasciar og ei «sentralisering» av blodkara i beina – berre små kapillalar når ut til overflata (erytrocyttane er 1/3 av human storleik). National Aeronautics and Space Administration (NASA) i USA har studert sjiraffen sin hud- og fasciestruktur nøye, og brukt det i utvikling av anti-G-drakter. Deklive ødem vert i tillegg hindra av prekapillær

vasokonstriksjon, låg permeabilitet og effektiv venedrenasje frå ein slank, men svært kraftig muskulatur i sjiraffbeina.

Visse medisinske fordelar har sjiraffen. Ved intubasjonsnarkose er det liten fare for å stappe tuben ned i høgre hovubronkus.

Kjelder:

1. Hugh-Jones P, Barter CE, Hime JM, Rusbridge MM. Dead space and tidal volume of the giraffe compared with some other mammals. *Respir Physiol.* 1978 Oct;35(1):53-8.
2. Mitchell G, Skinner JD. An allometric analysis of the giraffe cardiovascular system. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol.* 2009 Dec;154(4):523-9. doi: 10.1016/j.cbpa.2009.08.013. Epub 2009 Aug 29.
3. Hargens AR, Millard RW, Pettersson K, Johansen K. Gravitational haemodynamics and oedema prevention in the giraffe. *Nature.* 1987 Sep 3-9;329(6134):59-60.

SSAI The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine

First Nordic Intensive Care Symposium, Helsinki 11-13 June 2014

Hans Flaatten

Professor, Haukeland Universitetssykehus, Bergen
hans.flaatten@kir.uib.no

Prepare for a newcomer in the SSAI collaboration next year! A group of Nordic Intensivists (see below) have presented a proposal for the SSAI board. This is a proposal of a 2,5 day meeting (symposium) within Intensive Care in our area. The symposium will have one or two main topics, and will base itself on Nordic researchers in the faculty, with a little help from abroad.

Why is this necessary, is there not enough conferences and meetings already? Yes and no! There are a lot of meetings, and it is not possible to attend even those within a sub-field of interest. On the other hand, we do not host a lot of international meetings/conferences in Scandinavia, and none within intensive care. For ten years or more we have tried to gain more influence within European intensive care. Some have had success in this respect, but far too few compared to the impact we should have had. In the faculty of the ESICM congresses, we (Nordic countries) usually have from 5-8 persons in total, far less than both our combined size (25 million inhab.), and not at least our contribution to ESICM should imply. Nordic intensive care has a large impact, and researchers are in the forefront in many fields. Hence we wish to build on the very fruitful collaboration in the Scandinavian education programme in Intensive care (15 years) and the “revised” Scandinavia Critical Care Trials Group (SCCTG). More than 400 intensivists have now completed the program, and approximately half have received the Nordic Diploma (training + completed the EDIC). There is also a large research network within the Nordic area, and several of our countries arrange national meetings within intensive care, and also hosts national ICU registries.

We hope, and think, the Nordic intensive care community will embrace such an initiative. We plan for 200 participants for the first meeting, but will probably expand over the following years. We plan a symposium every second year, when there is no formal SSAI congress, 2014-2016-2018 etc. The first three symposiums will be arranged in Helsinki, and professor Ville Pettilä (Helsinki) has agreed to organise the first one. We will soon decide on a topic (or two), a Nordic arrangement group and start detailed planning.

So, now you know what to do next June (2014). Look for more information!

1. The group has been composed of Ville Pättälä (Fi), Sten Rubertsson (S), Jan Wernerman (S), Morten Bessle (DK), Gisli Sigurdsson (Is) and Hans Flaatten (N).

“Aim low!”

- et debattinnlegg om plassering av epiduralkateter til fødselsanalgesi

Gabriele Leonie Schwarz¹, Joanna Haynes²

¹ Overlege, Seksjon KK-Øye, Kirurgisk Serviceklinikk, Haukeland Universitetssykehus

² Overlege, Seksjon Gyn-Urologi, Anestesiavdelingen, Stavanger Universitetssykehus
gabs@helse-bergen.no

H. Breivik, A. Stubhaug og L.A. Rosseland anbefaler i forrige utgave av NAForum at epiduralkateter til fødselsanalgesi (fødeepidural) plasseres i nivå L1/2 (1). Vi mener at man bør sikte lavere, og at en vanlig fødeepidural bør legges i et nivå fra L2/3 til L4/5.



Gabriele Leonie Schwarz



Joanna Haynes

Vi er enige med forfatterne at et epiduralkateter i nivå L1/2 kan forventes å gi optimal smertelindring i fødselens åpningsfase. Men en moderne fødeepidural er så mye mer enn bare det:

1. Den skal gi analgesi både i åpningsfase (Th10-L1) og i utdrivningsfase (S2-4)
2. Den skal kunne brukes til anestesi postpartum (for eksempel til placentautenting, eller til rekonstruksjon av perineum)
3. Den skal kunne utvides til anestesi ved akutt keisersnitt («top-up»)
4. Den er et vesentlig sikkerhetsmoment i behandlingsplanen ved risikofødsler (for eksempel ved overvekt, tvilling- eller setefødsler)

For å kunne ivareta alle disse funksjonene må en fødeepidural kunne

ekstenderes over et bredt område, maksimalt fra Th4-S4 i forbindelse med keisersnitt. Erfaringsmessig er det sjelden et problem å oppnå god kranial spredning av en bolusdose gitt i en fødeepidural. Derimot er god anestesi av de sakrale innervasjonsområdene mer problematisk. De sakrale, somatiske nerverøttene, og også de to laveste lumbale, er tykkere, og derfor mindre følsomme for lokalanestetika (2). I tillegg viser røntgenkontraststudier at omtrent to tredjedeler av injektatet i et lumbalt epiduralkateter sprer seg kranialt og bare en tredjedel kaudalt (3,4) Det er nærliggende å tenke at jo lengre kateterspissen ligger fra det sakrale området, jo større volum vil det kreves for å nå disse nerverøttene. Ved vaginal forløsning vil dette da gi unødvendig effekt i mer kranialt beliggende dermatomer. Det er lettest å oppnå god effekt i sakrale områder med spinal teknikk (5). Denne har derfor sin plass mot slutten av en vaginal fødsel, eller ved rask framgang. Når det gjelder vanlige langtrukne forløp, der en fødeepidural ble lagt i åpningsfasen, mener vi det er ønskelig å kunne bruke epiduralkatetert også til å bedøve de sakrale nerverøttene, istedenfor å måtte stikke på nytt i fødselens siste faser, eller ved eventuelle postpartum komplikasjoner.

Uansett er det lite støtte i litteraturen til å velge mellom en høy eller lav plassering av et epiduralkateter til fødselsanalgesi. Dette gjelder både kvaliteten av smertelindringen og bivirkningene, så vel som potensiale for konvertering til anestesi om nødvendig. Flere relevante lærebøker (6,7) og evidensbaserte retningslinjer (8,9) gir heller ikke noen konkrete anbefalinger om hvilket lumbalt nivå en fødeepidural skal plasseres på.

Det det derimot er konsensus på, er at kombinert spinal-epidural fødselsanalgesi (CSE) bør legges i et nivå under L3, siden det er beskrevet flere tilfeller med permanent nevrologisk sekvele etter injeksjon i conus medullaris ved tilsiktet spinalpunksjon (både CSE og single shot spinal) (10). Vi kan altså gå ut fra at slike føde-CSE fungerer som lave lumbale fødeepiduraler etter at spinal komponenten har sluttet å virke. Store sammenlignende studier viser ingen forskjell mellom epidural analgesi (der det som oftest ikke er anført hvilket nivå kateteret er lagt på) og CSE-analgesi ved fødsel, hverken når det gjelder maternell tilfredshet med smertelindringen, eller uønskete bivirkninger som motorisk blokadé og hemodynamisk påvirkning (11).

Hvorfor vil vi likevel anbefale å stikke lavt, når det ser ut til å være det samme?

1. Så lenge vi ikke bruker ultralydveiledning, vet vi ikke hvor vi det facto stikker. Vi vet bare hvilket nivå vi har tatt sikte på (3,12)
2. Fødeepiduraler legges av anestesileger med varierende kompetanse døgnet rundt på store og små sykehus, også i avsidesliggende strøk
3. I obstetrikken må vi regne med opp til 1 % aksidentelle duraperforasjoner ved epiduralinnleggelse, og mer en halvparten av disse kvinnene vil i så fall få anlagt bloodpatch. (13)

Hvis vi hadde anbefalt våre kollegaer «å sikte på L1-2» eller «å sikte på L3/4» så har Broadbent et al. (12) funnet følgende innstikk:

Faktisk nivå	Antatt nivå L1-2	Antatt nivå L3/4
Th11/12	3 (9 %)	1 (1 %)
Th12/L1	10 (30 %)	2 (2 %)
L1/2	16 (47 %)	24 (28 %)
L2/3	5 (14 %)	45 (53 %)
L3/4		13 (16 %)
Sum	34	85

På en fødeavdeling tilsvarende Bergen eller Stavanger med rundt 5000 fødsler per år og 2000 fødeepiduraler per år må vi regne med opp til 20 aksidentelle duraperforasjoner med en 18G Tuhoy nål hvert år. Har vi som rutine å sikte på L1/2, vil over 80 % av punksjonene skje i et område der man risikerer å skade medulla ved duraperforasjon. Dessuten risikerer man i over 100 tilfeller per år å oppleve uventete

tekniske problemer ved innstikk i midtlinjen fordi man faktisk holder på med et lavt thorakalt innstikk, selv om man tror man stikker høyt lumbalt. Har vi som rutine å sikte på L3/4 så havner fremdeles omtrent en tredjedel av fødeepiduralene en eller flere segmenter høyere enn antatt. Vi vil da risikere duraperforasjon i nærheten av medulla i rundt 5 tilfeller per år, men vi slipper sannsynligvis å måtte legge thorakal bloodpatch hos en fødekvinne.

Vi mener derfor at så lenge det ikke foreligger evidens for å foretrekke den ene framfor den andre plasseringen, så bør vi av sikkerhetsmessige grunner slutte oss til den danske nasjonale retningslinjen (14), og våre engelskspråklige kollegaer (15,16) som anbefaler: «Aim low!»

Referanser:

1. Breivik H, Stubhaug A, Rosseland L A. Epidural analgesi (EDA) under og etter operasjon og under fødsel: Råd om effektiv og trygg praksis. NAForum 2012; 25: 13-18.
2. Galindo A, Hernandez J, Benavides O, Ortegón de Muñoz S, Bonica J J. Quality of spinal extradural anaesthesia: the influence of spinal nerve root diameter. Br J Anaesth 1975; 47: 41-47.
3. Hogan Q. Epidural catheter tip position and distribution of injectate evaluated by computed tomography. Anesthesiology 1999; 90: 964-970.
4. Yokoyama M, Hanazaki M, Fujii H, et al. Correlation between the distribution of contrast medium and the extent of blockade during epidural anesthesia. Anesthesiology 2004; 100: 1504-1510.
5. Van de Velde M. Combined spinal epidural analgesia for labor and delivery: a review. Acta Anaesthesiol Belg 2004; 55: 17-27.
6. Chestnut D, Polley L, Tsen L, Wong C. Obstetric Anaesthesia: Principles and Practice.: Mosby, 2009.
7. Yentis S, May A, Malhorta S. Anaesthesia and Pregnancy: A Practical Guide. Cambridge University Press, 2007.
8. NICE (National Institute of Health and Clinical Excellence). Clinical Guideline 55. Intrapartum care: Care of healthy women and their babies during childbirth. Pain relief in labour: regional analgesia. Manchester, 2007.
9. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Anesthesiology 2007; 106: 843-863.
10. Reynolds F. Damage to the conus medullaris following spinal anaesthesia. Anaesthesia 2001; 56: 238-247.
11. Simmons S W, Taghizadeh N, Dennis A T, Hughes D, Cyna A M. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. Cochrane Database Syst Rev 2012; 10: CD003401.
12. Broadbent C R, Maxwell W B, Ferrie R, Wilson D J, Gawne-Cain M, Russell R. Ability of anaesthetists to identify a marked lumbar interspace. Anaesthesia 2000; 55: 1122-1126.
13. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. Int J Obstet Anesth 2008; 17: 329-335.
14. DASAIM (Dansk Selskab for Anaesthesiologi og Intensiv Medicin). Fødeepidural: Epidural analgesi til vaginal fødsel. Klinisk Guideline. 2011.
15. Tsen L. Optimizing your labour epidural. Three-day course on Obstetric Anaesthesia and Analgesia. OAA (Obstetric Anaesthetists' Association), London, 2007.
16. Wong C. Neurological injury associated with childbirth & regional anaesthesia. Three-day course on Obstetric Anaesthesia and Analgesia. OAA (Obstetric Anaesthetists' Association), London, 2009

Mange viktige poeng ved føde-epiduraler, føde-spinaler, og regional anestesi for keisersnitt

Harald Breivik^{1,2,3}, Audun Stubhaug^{2,3}, Eldrid Langesæter¹, Leiv Arne Rosseland^{1,3}

¹ Avdeling for anesthesiologi, Akuttklinikken, Oslo Universitetssykehus - Rikshospitalet

² Avdeling for smertebehandling, Oslo Universitetssykehus - Rikshospitalet

³ Institutt for Klinisk Medisin Det Medisinske Fakultet, Universitetet i Oslo
harald.breivik@medisin.uio.no

Vi er veldig glade for at Gabriele Leonie Schwarz og Joanna Haynes har lagt merke til denne veldig viktige detaljen i den kortfatta oversikten over epidural analgesi i julenummeret til NAForum 2012 (1). I vår artikkel refereres det til at vi på vår avdelingen anbefaler at epidural ved fødsel bør legges i nivå L1-2 eller L2-3. Som Schwarz og Haynes riktig påpeker er det ingen studier innen fødeanalgesi som har undersøkt forskjellen mellom å sikte caudalt for L 2 eller cranialt for L 2. Dette hadde vært interessant å vite, men det finnes altså ingen kontrollerte studier som kan svare på dette. Begrunnelsene for å legge fødeepidural på et høyere nivå enn L2 er basert delvis på at data fra studier av epidural ved postoperativ smertelindring har overføringsverdi til fødeanalgesi. Dette kan diskuteres og vi vil benytte anledningen til å gjennomgå noen av argumentene.



Harald Breivik



Audun Stubhaug



Leiv Arne Rosseland



Eldrid Langesæter

Vi gir fødeepidural med en forholdsvis svak epidural analgesi-blanding med bupivakain 1 mg/ml, fentanyl 2 mikrog/ml og adrenalin 2 mikrog/ml. Alle tre komponentene må komme inn i bakhornet i medulla spinalis for å gi spesifikk spinal analgesi. Her forsterker de hverandre fordi de har tre ulike mekanismer for analgesi: (1) Pre- og post-synaptisk hemning av transmisjonen mellom første sensoriske nevron og internevrner og transmisjonsnevron i bakhornet av subanestetiske konsentrasjoner av lokalanestesimidlet, (2) opioid-

reseptor-stimulering av fentanyl og (3) alfa-2-reseptor-stimulering av adrenalin. Dette gjør at dosen av hver enkelt komponent kan gjøres lav og doseavhengige bivirkninger blir mindre uttalte. Vår erfaring er at denne blandingen gir god fødeanalgesi og lite motorisk blokade. For postoperativ smertebehandling er dette godt dokumentert (2,3,4).

Conus medullaris når vanligvis ned til L2-nivå, men dette varierer – både opp og ned. Det fettløselige opioid fentanyl, og enda mer sufentanil, binder seg raskt til ryggmargen i det nivå den kommer ut av epidural-kateret og det er liten spredning med sirkulasjon av CSF – slik det er for morfin. Dersom pasienten skal ha glede av den lille dose fentanyl (eller sufentanil) vi infunderer gjennom epidural-kateteret, bør spissen ligge bak ryggmargen i passe nivå. Gis samme dose uten adrenalin, absorberes mer fentanyl inn i systemsirkulasjonen fra epiduralrommet (2) slik at pasienten får supraspinale opioid-effekter (også kvalme og respirasjonshemming)(2,4). Lang erfaring med samme blanding til postoperativ epiduralanalgesi viser at en økning av infusjonshastigheten øker utbredelsen av analgesien, mens en bolusinjeksjon først og fremst forsterker analgesien (2,3,4). Denne boluseffekten synes å være tilstede også ved fødeepidural uten adrenalin (5). Adrenalinets analgetiske effekt er avhengig av at det kommer inn til ryggmargens bakhorn på riktig nivå. Det forsterker opioid og lokalanestesimidlers ryggmarg-analgesi bare når infusjonen med adrenalin går inn i epiduralrommet i nivå over ca L3. Lave lumbale epidural infusjoner med lokal anestesimiddel, fentanyl og adrenalin, som mest når cauda equina, gir mer motorisk blokade, ikke mer analgesi (6). Adrenalinets karkontraerende effekt i epiduralrommet bidrar til redusert systemopptak av opioid og bupivakain (2) og dermed øker den spinal analgetisk effekt via denne farmakokinetiske interaksjonen, i tillegg til de farmakodynamiske interaksjonens i bakhornet. Andre har også ved fødeepidural funnet forbedret analgesi ved tilsetning av adrenalin til lokalanestesi og fettløselig opioid(7,8).

Ved fødeepidural med adrenalin må den reduserte absorpsjon til systemkretsløpet være av betydning for hvor mye fentanyl som når fosteret. Som kjent har det vært bekymringer omkring mengden av fentanyl som når fosteret under en fødeepidural og at dette kan ha uheldige virkninger på det tidelige postnatale baby-mor forhold (9).

Gabriele Leonie Schwarz og Joanna Haynes anfører enda et argument for "aim low"-praksis, nemlig at når en fødeepidural må gjøres om til en sectio- eller postpartum-epidural anestesi, vil de lumbosakrale nerverøtter lettere kunne bedøves når epiduralkateteret ligger lavt (1). Vår erfaring er at også ved epiduralkateter innlagt i L1-2, på lik linje med lavere epiduraler, vil kunne gjøre kvinnen sectio-klar i løpet av 2-3 minutter etter bolusinjeksjon med 15-20 ml lidocain 20 mg/ml eller klorprokain 30 mg/ml.

Gabriele Leonie Schwarz og Joanna Haynes peker på det viktige faktum at en systematisk review fra 2012 konkluderer med at

CSE ikke gir bedre fødeanalgesi enn epidural alene (10). Da bør epiduralanalgesi være første valg når anestesilegen kommer til tidlig nok i fødselsforløpet. Subarachnoidal, spinal-analgesi har en klar indikasjon ved en sterkt smerteplaget kvinne sent i fødselsforløpet. En rask subarachnoid injeksjon av bupivakain 1.25 mg med fentanyl 20-25 mikrogram eller sufentanil 4-5 mikrogram gir en rask og god analgesi som varer ca 90 minutter.

Så vil vi også benytte anledningen til å slå et slag for paramediant innstikk. De fleste noviser lærer fremdeles epidural eller spinal med pasienten sittende fremoverbøyd og med innstikk i midtlinjen. Det er grunnleggende viktig at anestesileger som skal lære epidural-analgesi/-anestesi, helt fra første stikk, lærer å plassere nålen trygt i epidural rommet. Det er en myte at det er "tryggere" å lære epiduralanalgesi i lumbalnivå: Det er langt mer komplikasjoner med lumbale epiduraler enn med thorakale. Derfor bør også noviser i faget lære paramedian tilgang til epiduralrommet: Da vil lamina fungere som et sikkert landemerke på hvor dypt epiduralnålen er og hvor langt det er igjen til ligamentum flavum og epiduralrommet. Etter å ha brukt midtlinjeinnstikk i to tiår, og så endelig fikk lære paramediant innstikk, kan HB underskrive på at paramediant er sikrere, tryggere og lettere å få til, på alle segment nivå. Vi mener at man også ved spinal analgesi bør benytte paramediant innstikk da det lumbo-sacrale mellomrom er lett å lokalisere, alltid åpent for paramediant innstikk, også uten fleksjon i lumbalryggen, og spinalnålen vil garantert være under conus medullaris.

Som Gabriele Leonie Schwarz og Joanna Haynes understreker, stikker mange, de fleste faktisk, høyere (84%) enn de tror de er, når de tror de er mellom L3 og L4. Dette kan støtte argumentasjonen for å "sikte lavt", men vi vil hevde at dette også kan være et sterkt argument for alltid å bruke paramediant innstikk og agere for sikkerhets skyld, som om det alltid er en ryggmarg rett innfor nålespissen. Siden risikoen er betydelig for å være i nivå over nedre ende på ryggmargen, bør vi ved fødeepiduraler alltid ta de samme forholdsregler som ved en thorakal epidural. De fødende skal ha like god og like trygg epiduralservice som andre pasienter.

Videre er det vår erfaring at det er mange trygghetsfordeler ved å la pasienten ligge i sideleie. Ved paramediant innstikk, "under-i-fra", er åpningen mellom lamina størst, man behøver ikke lete etter midtlinjen, bare vite hvor ryggtaggen er og stikke rett inn på lamina lateralt (paramediant – under) og så "spasere" oppover lamina og innover mot midtlinjen. Der epiduralnålen glir over øvre kant av lamina, der er ligamentum flavum like foran nålespissen. Et voila! Try it, you'll like it!

Og barnefaren slipper å være støtte for den fødende som sitter på sengekanten: Det har hendt mer enn en gang at barnefaren har svimt av og begge de to blivende foreldre ramler på gulvet.

Referanser

1. Gabriele Leonie Schwarz, Joanna Haynes. "Aim low!" - et debattinnlegg om plassering av epiduralkateter til fødselsanalgesi. NAForum 2013;26: i dette nummer
2. Niemi G, Breivik H. Adrenaline markedly improves thoracic epidural analgesia produced by a low-dose infusion of bupivacaine, fentanyl and adrenaline after major surgery. A randomised, double-blind, cross-over study with and without adrenaline. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 897-909.
3. Niemi G, Breivik H. Epinephrine Markedly Improves Thoracic Epidural Analgesia Produced by a Small-Dose Infusion of Ropivacaine, Fentanyl, and Epinephrine After Major Thoracic or Abdominal Surgery: A Randomized, Double-Blinded Crossover Study With and Without Epinephrine. Anesth Analg 2002; 94: 1598-1605.
4. Niemi G. Optimizing postoperative epidural analgesia. Doctoral Thesis, University of Oslo, Faculty of Medicine, Unipub AS, Oslo 20004
5. Capogna G, Camorcia M, Stirparo S, Farcomeni A. Programmed intermittent epidural bolus versus continuous epidural infusion for labor analgesia: the effects on maternal motor function and labor outcome. A randomized double-blind study in nulliparous women. Anesth Analg 2011; 113: 826-831.
6. Förster JG, Lumme HM, Palkama VJ, Rosenberg PH, Pitkänen MT. Epinephrine 4 microg/mL added to a low-dose mixture of ropivacaine and fentanyl for lumbar epidural analgesia after total knee arthroplasty. Anesth Analg. 2008;106:301-4. (doi: 10.1213/01)
7. Dahl V, Hagen I, Koss KS, Nordentoft J, Raeder JC. Bupivacaine 2.5 mg/ml versus bupivacaine 0.625 mg/ml and sufentanil 1 microg/ml with or without epinephrine 1 microg/ml for epidural analgesia in labour. Int J Obstetric Anesth 1999;8:155-60.
8. Connelly NR, Freiman JP, Lucas T, Parker RK, Raghunathan K, Gibson C, Katz B, Iwashita C. Addition of epinephrine to epidural bupivacaine infusions following initiation of labor analgesia with epidural fentanyl. J Clin Anesth. 2011;23:265-9.
9. Beilin Y, Bodian CA, Weiser J, Hossain S, Arnold I, Feierman DE, Martin G, Holzman I. Effect of labor epidural analgesia with and without fentanyl on infant breast-feeding: a prospective, randomized, double-blind study. Anesthesiology. 2005;103:1211-7.
10. Simmons S W, Taghizadeh N, Dennis A T, Hughes D, Cyna A M. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. Cochrane Database Syst Rev 2012; 10: CD003401.

Välkommen till SFAI-veckan i Åre 2013



18-20 september 2013 på Holiday Club Åre
Huvudföreläsare: R Bellomo och G Van den Berghe



Gilla oss på
Facebook!

<http://www.facebook.com/SfaiAre2013>

Kontakt: Överläkare Mattias Schindele, mattias.schindele@jll.se
Sponsorkontakt: Överläkare Gunnar Green, gunnar.green@jll.se

www.sfaiveckan.se

Reisebrev fra Johannesburg

Traumebehandling i praksis

Ivar Austlid

Anestesilege, Avd. lege OK, KE/MARLOG/MARCSS, Sanitet, Håkonsvern orlogstasjon, Bergen
ivar.austlid@gmail.com

Sanitetspersonell i forsvaret trenger erfaring i vurdering og behandling av penetrerende skader. Slik erfaring er det (heldigvis) vanskelig å få her i Norge. Forsvaret har etter hvert utviklet et godt samarbeid med Johannesburg General Hospital. Sykehuset har et oppland på 2,5 mill mennesker. De tar imot ca. 20 000 traumepasienter årlig, hvorav ca. 1 700 som får et fullt traumemottak. Ca. 1/3 av disse er skuddskader. Arbeidsmengden her er til tider så stor at det faktisk er bruk for besøkende som arbeidskraft. Dermed har både vi og sykehuset utbytte av hospiteringen. November 2012 ledet jeg en gruppe fra Sjøforsvaret til Johannesburg. Gruppen bestod av leger, sykepleiere og førstehjelpere. Her er mine reisebrev som ble mailet hjem under oppholdet.



God perimetersikring med portvakter...



...mur og piggråd.

Lørdag 3/11 Reise

Turen nedover gikk greit. 10 t på fly er helt OK når du kan sove deg gjennom det. Jeg og Hans Petter (som begge er over 190 cm) hadde imidlertid en del problemer med å strekke oss ut, så vi våknet i stivnet fosterstilling. Airbus'en til South African Airlines som jeg fløy med i februar hadde hakket bedre komfort enn Jumbojet'en til British Airlines som vi fløy med nå. Kanskje et tips til fremtidige turer hit.

Søndag 4/11 Etablering og orientering.

Vi hadde forhåndsbestilt biler gjennom Europcar. Det gjør vi ikke igjen. Servicen var dårlig, vi måtte betale flere tusen ekstra for forsikring, og bilene var av en helt annen kvalitet enn det vi hadde bedt om. Nok et eksempel på at billig kan bli dyrt. For fremtiden lønner det seg nok å bruke Avis, være ute i god tid, samt få skriftlig bekreftelse på engelsk fra reisebyrået på hva slags biler, forsikring og pris som er avtalt. Siden knuffing og bulking av biler er vanlig kjørestil her, fulgte vi rådet om superforsikring med egenandel 5000 rand i stedet for standard på 25 000 rand.

Vi vendte oss raskt til venstrekjøringen (riktignok etter et par frustrerende feil-manøvreringer), og kom fram til leilighetene som vi er meget fornøyd med (som sist).

Leilighetene ligger i bydelen Sandton, hvor det faktisk er mulig å bevege seg trygt mesteparten av døgnet.

Vi tok en samling med bakgrunnsinformasjon og avklaring av forventninger – meget nyttig. Vi har tre mål med oppholdet:

1. Pleie kontaktene våre. Det kommer til å bli flere turer for traumeteamene våre hit.
2. Klinisk initialvurdering av traumer. Det legges veldig mye vekt på prosedyrer. Problemet er imidlertid å vite når du skal gjøre prosedyren. Til dette trengs erfaring, og det tar altfor lang tid å få i Norge.
3. Teamtrening. Dette kan bli vanskelig siden registreringspapirene våre enda ikke er ferdige.

GPSen som vi tok med er håpløs. Den regner ut lengste omvei, og har flere ganger ledet oss alvorlig ut på avveie. Etter å ha registrert oss på treningssenteret skulle vi hjem til trygge Sandton. Mørket var falt på og vi så fram til å få en god natts søvn etter forrige natt på flyet. En liten time seinere hadde GPSen ført oss til Hillbrow, et område som IKKE er anbefalt for hvite etter mørkets frembrudd. Jeg bante på at jeg ikke hadde fulgt rådene om å ha papirkart i bilen. Etter å ha kronglet oss i den retningen jeg mente var riktig, ble vi stoppet av politiet. Alle skrekkhistoriene jeg har hørt om Sørafrikansk politi passerte revy mens jeg rullet ned vinduet. Hvor mange tusen rand

ville bestikkelsene bli på? Kom jeg til å bli tauet inn? I befipelsen gav jeg fra meg originalt pass og førerkort, og ikke kopien som jeg hadde blitt rådet til å ha lett for hånden i slike situasjoner. Vi klarte ikke finne vognkortet, og det norske førerkortet ble ikke akseptert. Da jeg ble vinket inn til siden hadde jeg slått på vindusviskerne i stedet for blinklyset (fordømte venstrekjøring). Nå spurte han om jeg hadde drukket, og ba meg komme ut av bilen. Fa....., dette går til he..... Han ba meg åpne bagasjerommet mens han tok stilling litt bak meg. Svarte, det neste blir kanskje nakkeskudd.... Nå var gode råd dyre – gjør deg ufarlig, kom med dempende signaler. Jeg skravlet i vei med kraftig norsk aksent om hvor fin jeg syntes byen hans var, hvordan vi gledet oss, hvor vanskelig det var med venstrekjøring, osv. Han begynte å smile, og litt senere kjørte jeg hjem uten bestiklinger av noe slag, og med pass og førerkort i lommen.

Mandag 5/11 Byråkrati

Dagen var satt av til å ordne det formelle, og det har gått greit. Helsedirektoratet her nede (HPCSA) har somlet usedvanlig lenge med legelicens-søknadene våre. Dette er en trend som har rammet alle som kommer ned hit i det siste. Ledelsen på traume-avdelingen er mildt fortvilet sagt siden de faktisk baserer en del av arbeidskraften sin på utenlandske gjester. Etter å ha snakket med den den kliniske sjefen her nede; prof. Goosen, ble vi enige om at vi til å begynne med går sammen med Sørafrikanerne på vakt, så får vi se hvordan det utvikler seg. Det er vi meget fornøyd med. Jeg har fått avtale med prof. Deguianis, sjefen på Baragwanath, sykehuset i Soweto, på fredag. Onsdag skal jeg møte prof. Boffard. Han er kontaktleddet vårt til alt som foregår her nede. Da vil jeg forsøke å få innpass om bord i ambulansene for førstehjelperene.

I morgen begynner vi å gå vakter. Dagvakten går fra kl. 07 til 18, og kveldsvakten fra kl. 18 til 07. Handover foregår bedside i traumemottaket. Morgenmøtet starter kl. 09:30. Her er det mye læring i form av tilbakemeldinger til assistentlegene. Disse er svært direkte, foregår i plenum, og kan virke brutale etter norsk sedvane.

Tirsdag 6/11

Etter enda noen byråkratiske runder fikk vi våre adgangskort. Vi delte oss i to team. Det ene følger dagskiftet, det andre nattskiftet i traumemottaket. Spente stilte vi i «scrubs» på vår første vakt. Vi ble meget godt mottatt. Smilende fjes over alt med en svært imøtekommende og hyggelig tone. Jeg ble positivt overasket over hvor mange hjertelige gjensyn det var. Mange husker meg (og spesielt hestehalen) selv om det er 10 mnd. siden jeg var her (hårsveisen skal tydeligvis ikke undervurderes når det gjelder brobygging og goodwill). Vi har vært «hands on» fra første pasient, de takker oppriktig for hjelpen, og ønsker oss velkommen tilbake neste gang de skal ha vakt. I tillegg til masse læring føler vi oss faktisk også nyttige. Jeg vil

tillate meg å skryte litt av teamet vårt. Mye av suksessen ligger nok i at alle viser veldig gode holdninger og er ikke redd for å hjelpe til på upopulære oppgaver; skifting av lakner, løfting av tunge pasienter, portørvirksomhet, samt pasientomsorg; trøsting, en hånd å holde i når man er redd eller det gjør vondt. Jeg kjenner at jeg er stolt og rørt over å jobbe sammen med slike mennesker.

Allerede første vekten fikk vi inn en skuddskade:

Mann, 36 år.

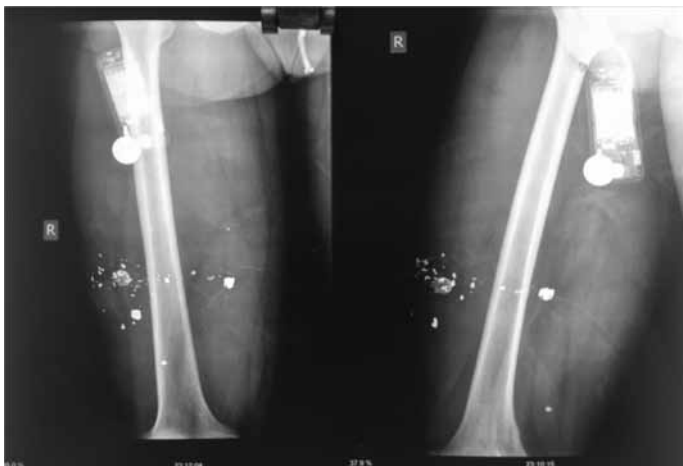
Når han skulle stikke sin 7,62 mm pistol ned i lommen gikk skuddet av og traff ham i hø. lår.

Fullstendig normal vital og perifer status. Han spaserte ubesvært rundt i mottagelsen.

Angiografi var normal. Pas. fikk antibiotika, spinalanestesi, såret ble eksplorert, revidert, skylt, dren lagt inn og såret ble lukket.



Vevet rundt innskuddsåpningen var forbrent av munningsflammen.



Vi ser at mantelen rundt kulen har fragmentert, og selve blykulen har fortsatt inn i nærheten av området hvor nervene og blodkarene befinner seg.

Onsdag 7/11

Jeg var meget forventningsfull før møtet med prof. Boffard. Han er døråpner for det meste her nede. I løpet av et kvarter var nesten alt + litt til fikset; hospitering på ambulanse for førstehjelperene samt DSTC kurs med kirurgitrening på griser og menneskekadavere!!! for hele teamet. Sykepleierne er godkjent og har fått malpractice forsikring. Det eneste som henger nå, er det samme for legene. Boffard lovet at han skulle legge inn en bredside mot det Sørafrikanske helsedepartementet; HPCSA. Dagen etter hadde Jon Helge sin lisens kommet, og jeg har fått vite at min er på vei.

Kveldsvakten begynte rolig med en mann på 30 år. To skudd mot hode/hals: et tvers gjennom fra det ene kinnet til det andre, det andre med innskuddsåpning på høyre side av nakken (markert med binders) og kulen beliggende på ve. side av nakken.



Vital status på skadestedet: Mye blod i munnen, men fri luftvei, rolig respirasjon, god perifer sirk. P 90, BT 138/85. Uforandret vital status ved ankomst. CT viste at ingen vitale strukturer var skadet. Tiltak: bandasjering av inn og utskuddsåpninger.

Deretter begynte pas. å strømme på. Et eksempel:

Mann, 29 år.

21:48 hopp fra 7 etg.

Ved ankomst ambulanse: Kjevefraktur og blodig munn, men fri luftvei, R 18, dårlig per. sirk., P 105, BT 91/65, GCS 15, humerus-, femur- og bilat. åpne calcaneusfrakt. Tiltak: O2, immobilisering og femurstrekk. 22:21 ankomst sykehus: R >40, som sank til 33 når han ble lagt i sideleie, svak radialispuls, syst.BT 90-100. Ellers uforandret.

I tillegg oppdaget lumbal kompresjonsfraktur L2-3 og bekkenfraktur på rtg. Pas. beveger kun ve. arm. Grunnet kjevefraktur med mye blødning i munnen og økende RR til 40 blir det bestemt å intubere pas. Man kan spørre seg om det burde vente til man har bedre oversikt over

sirkulasjonen siden resp. er fri og SpO2 m/O2 på maske er 98-99%. Her kjører de imidlertid strikt ATLS protokoll med full kontroll over A før man begynner å undersøke B og C. Etter 5 min med overtrykksvent. la systBT seg rundt 60. BE -15, lact 7,7, Hb 12,6. Normal thorax, lakenslynge rundt bekken, på DPLen kunne det ikke aspireres blod, men ringerposen ble kraftig blodtilblandet. Pas. fikk katastrofeblod og ble kjørt til op.



23:40 laparatomi viste liten rift i leveren og stor retroperitoneal blødning. Pakket med 5 duker. BE -18, lact. 10, Hb 6,5 etter 4 l klare væsker og 2 SAG. Etter op. var temp. 34,1, BE -23 og lact. 14. Hb 9,5 etter 10 SAG, 1 pose med plater og 4 FFP. Pas. fikk adrenalin inf. grunnet mistanke om spinal sjokk.

På ICU abd. compartment syndrom

Fredag, etter to dager relook i ICU.

Lørdag diffus siving. Forsøkt repakking. ARDS. Vanskelig å ventilere. Mors.

Torsdag 8/11

I dag tar vi en fridag. Opplevelser blir ikke erfaring uten refleksjon. Vi planla derfor et refleksjonsmøte hvor vi gjennomdiskuterer pasientkasus og våre egne inntrykk. Møtet varte til langt på natt. Faglige og etiske problemstillinger fra omsorg til respiratorbehandling ble diskutert. Den faglige bredden i teamet gjør at mange synsvinkler blir belyst. I morgen drar vi til Baragwanath, verdens største traumesykehus som ligger i Soweto.

Mandag 12/11

Vi er nå godt etablert her nede, og er kommet inn i en jobbe, sove, spise – syklus. Vi følger Einar Skjæråsens refreng: «Du skal ikke sova burt sumarnatti» og jobber ettermiddag og natt på sykehuset. Så er det hjem til comatøs søvn. Deretter samles vi til middag før vi reiser til sykehuset igjen. Det er svært lærerrikt, intenst og ganske tøft. Innimellom samles vi for å reflektere over det vi opplever.

Vi har ikke vært redd for å gjøre «drittjobbene» (rydde, løfte, trille, hente), og dette bærer nå frukt i form av at vi blir trukket aktivt inn i pasientarbeidet, både individuelt og som team.

Allerede første dagen jeg tok med ultralydapparatet fikk jeg et funn. Dette er en 24 år gammel mann som ble dumpet utenfor mottaket fra



en privatbil. Han hadde blitt stukket med kniv mellom ryggraden og høyre scapula. R 30, SpO2 92%, god perifer sirk. P 71, BT 120/48. Våken. Som dere ser har han et væskesjikt i plaurahulen over leveren som ligger til høyre på blidet. Her må pasientene sendes til rtg.avd. for å få gjort FAST, så vi har flere ganger blitt bedt om vi kan gjøre en FAST i påvente av radiologen. Dette gir ytterligere goodwill her nede (takktil Jan og Hans Olav som har skaffet oss dette apparatet).

I helgen var vi på Baragwanath hospital; verdens største traumesykehus.

Det er 8 respiratorplasser i mottaket!!! Tempoet er høyt og legene jobber 3-delte 24 t vakter!!! En av dem spøkte med at den eneste måten kona visste at han var i live på var at det kom penger inn på kontoen hennes en gang i måneden. Her er det enormt mye å lære for oss. Jeg har snakket med sjefen; prof. Degiannis om å få tilbringe mer tid her. Her er det viktig å trå forsiktig siden det er prof. Boffard på JoBurg General Hospital som har bedt oss ned hit. Det er derfor viktig at større endringer i opplegget går gjennom ham.

I dag er Sigbjørn ute med ambulansen. Vi er svært spente på hvordan det går.

Her er en av helgens pasienter:

John D. brakt til sykehuset av privatbil.

Et 5 cm knivstikk over ve. costalbue, et 5 cm knivstikk under umbilicus. Her stikker det ut to tarmslynger.

Fri respirasjon 18/min. Blek og dårlig perifert sirkulert. P 140. Svak femoralispuls og ikke målbart BT. GCS 15, men pas. har den typen engstelig uro som ligner den vi ser ved alvorlig hypoglykemi. Hb 13, pH 7,06, BE -16.

Ve.sidig thoraxdren legges. Det kommer hverken blod eller luft.

Femoralispulsen forsvinner og pas. blir bevisstløs.

Intubasjon, 2 l Ringer og 2 SAG gir systBT 60-70 under pågående infusjon.

Nødthorakotomi med tang på aorta i mottagelsen.

Pasienten går til laparotomi. Jon Helge blir bedt om å vaske seg steril for å hjelpe til i feltet.

Kun litt blod i buken.

Buken pakkes med 20 duker. Enkelte tarmperforasjoner med fekalier i abdomen samt en liten mesenterieell blødning som stoppes med Babcock.

Stort midtstilt retroperitonealt hematoma som ekspanderer lateralt.

4 cm lang rift i v. cava settes av med Satinski og sutureres med 3-0 prolene fortløpende.

Aortatangen tas av.

Pas går i VF. Intern hjertekompresjon får hjertet i gang igjen kortvarig før ny stans og mors.

Forstettes i NAForum nr 2 2013



Her syr Jon Helge og Siri Anne en ansiktsskade. Alle avlukker er opptatt av pasienter, så inngrepet foregår på væskelageret.



Bibbi har vært på operasjonstuen og lært en elegant måte å lage VacPac på som hun skal ta med hjem til Norge.



Baragwanath hospital; verdens største traumesykehus.

Vi er allerede kommet et stykke inn i det nye året, og de fleste av oss har ønsker og mål for hva de vil oppnå i 2013. For oss i NAF-styret har det siste året gitt muligheten til å komme inn i et godt arbeidsmønster med ny styresammensetning. Vi ser hele tiden nye oppgaver vi ønsker å ta tak i, og mange av medlemmene er flinke til å komme med innspill til saker, eller til å bidra med styrerelatert arbeid. Vi spiller på medlemmene for å sikre god kvalitet i styrets arbeid, og setter stor pris på alle som bidrar til å gjøre NAF faglig og kvalitetsmessig bedre.



Fra midten av 2012 startet vi en kartlegging av smertebehandlingstilbud og-utdanning ved landets gruppe 1-og gruppe 2-anestesiavdelinger. Dette først og fremst på bakgrunn av en bekymringsmelding fra Smerteutvalget. Mange av avdelingslederne, YLF-tillitsvalgte og utdanningsansvarlige i anestesiavdelingene svarte raskt på spørreskjemaet vi sendte ut. Likevel har vi sett oss nødt til å sende ut tre purringer, og et par etternølere har svart nå nylig. Vi beklager maset på de som allerede har svart på spørsmålene i smertekartleggingen, og ber de som allerede har svart om å se bort fra siste eposthenvendelse. Tusen takk til alle som har svart! Dette letter arbeidet med å fremstille et realistisk bilde av dagens situasjon, og gjør oss bedre rustet til å se på hvilke tiltak som eventuelt bør settes i verk for å få inn forbedringer innenfor smertebehandling og-utdanning.

NAF ønsker å være en forening som tilbyr noe for alle sine medlemmer og i denne anledningen ønsker styret å rette fokus også på våre avdelings-, seksjons- og driftsledere. Styret ønsker å fordype kontakt med medlemmene sine i lederstillinger siden vi tror at Norsk anestesiologi består av leger som utfører det praktiske arbeidet og leger som gir de riktige rammene for en kvalitativ høyverdig klinisk praksis. Styret ønsker derfor å invitere til første lederseminar dagen før høstmøtet (tirsdag 22.10.) på Thon hotell Arena i Lillestrøm (samme sted som høstmøtet). Vår svenske søsterorganisasjon har i mange år arrangert slike seminarer med veldig gode tilbakemeldinger fra både ledere og organisasjonen og også vi satser derfor på et spennende og informasjonsrik program med plass for mye diskusjon av både fag og ledelse. Nærmere informasjon blir sendt til alle ledere i løpet av kort tid.

Nytt år – nye muligheter!

Årets høstmøte er i regi av Akershus universitetssykehus og for første gang arrangerer NAFstyret et lederseminar på tirsdagen i uke 43
– Ledere- sett av dagen!

Velkommen til NAFs første samling for ledere av anestesi-, intensiv-, smerte- og akuttmedisinske avdelinger!

NAF har til i dag ikke hatt noen tilbud rettet mot lederne av vårt fag. Dette anser styret som uheldig siden alle ledere er opptatt av hele eller deler av anestesifaget, dens utfordringer i en travel hverdag og utviklingsmuligheter i landet vårt. I tillegg er de aller fleste ledere medlem av NAF.

Samtidig ser styret at det er få eller ingen møteplasser for landets ledere for uformell utveksling og nettverksbygging.

NAF-styret ønsker derfor å be alle ledere av enheter innen de fire søyler av anesthesiologi til det første lederseminar høsten 2013.

Møtetidspunkt: Tirsdag 22.10.2013 fra kl. 10.00 (dagen før høstmøtet i uke 43)

Møtested: Thon Hotel Arena, Lillestrøm (samme sted som høstmøte)

Tentativt program: Programmet skal inneholde lederspesifikke problemstillinger knyttet tett opp til anestesifaget. NAF styret ønsker å sette opp et program fra ledere for ledere, de siste foredragsholdere blir fastlagt nå og vi er takknemlig for ytterligere innspill. Møtet kommer IKKE til å ta opp temaer som blir behandlet i offisielle lederkurs.

I tillegg vil det bli gitt mye rom til diskusjoner og sosialt samvær. Møtet avsluttes med middag på hotellet.

Hvis dette høres interressant ut: Sett av dagen i kalenderen! Mer informasjon og konkret program følger i neste NAFforum og fortløpende på NAFweb.

Mvh. Marie Rønning, Marit Bekkevold og Søren Pischke (organisasjonskomité NAF-styre)

Kontakt: hostmote@nafweb.no

SAI

*The Scandinavian Society of
Anaesthesiology and Intensive Care Medicine*



**FOCUSING
ON THE BRAIN**

32nd SSAI Congress

**IN TURKU FINLAND
26–29 AUGUST 2013**

