



NAForum

Tidsskrift for Norsk anesthesiologisk forening, DNLF



Foto: Håkon Broder Lund 160611

24 ■ 3
2011

Årsmøte i Norsk anesthesiologisk forening 2011 SSAI 2011 Ny europeisk spesialistutdanning Fra jungle hospital til universitets sykehus - et er deres håb Monitoring oxygenation Paediatric Neuroanaesthesia Samspill mellom pasient og respirator Døden på operasjonsbordet NAFs ærespris for 2011 Plexus anestesi



Pasientsikkerhet, til alles beste

Å være lege har tradisjonelt vært et selvstendig yrke. Dette gjelder ikke minst i allmennpraksis, men også i sykehus har den enkelte lege ofte en ganske selvstendig rolle. Dette gir stor frihet til å utøve ens virke slik en mener er best, men det gir også brorparten av ansvaret for at den behandlingen som gis er riktig og for de følger som måtte komme om dette ikke skjer.

De endringene vi har sett i sykehusene (og for så vidt også i allmennhelsetjensten) den senere tiden utfordrer denne legerollen. Vi blir i stadig større grad "en del av maskineriet", Utrednings- og behandlingsskjedene blir stadig mer kompliserte, og de enkelte ledd blir i stadig større grad avhengige av hverandre. Dette fordrer systembygging og forutsigbarhet, og for mange av oss medfører dette endringer som utfordrer den rollen, og ikke minst den selvstendigheten, vi har vært vant til å ha.

I tillegg har vi, ikke minst de senere årene, sett at kravene til dokumentasjon stadig øker. Dette tar mye tid, som mange nok føler at kunne vært mer effektivt benyttet til for eksempel klinisk arbeid.

Anestesiologi er i stor grad (men ikke bare!) et servicefag. Vår oppgave er ofte å hjelpe andre spesialister med det arbeidet de gjør for pasientene. Mange andre avdelinger er avhengige av vårt arbeid. For å sikre så vel forutsigbarhet i driften som målbar kvalitet på det arbeidet vi gjør blir det da ekstra viktig med gode rutiner og god dokumentasjon.

Også i vårt fag ser vi altså disse endringene, og utfordringen fremover blir ikke å bekjempe dette; det lar seg neppe gjøre og vil nok heller medføre mye frustrasjon. Snarere tror jeg vi bør bli flinkere til å sørge for at rutineene enkelt lar seg dokumentere på en måte som sikrer god kvalitet. Her kan vi lære mye av for eksempel flyindustrien. Så lenge man følger etablerte rutiner bør dokumentasjonen kunne avgrenses til et minimum, og velger man å avvike fra etablerte rutiner så får vi heller bruke tid også på dokumentasjon, uten at dette heller bør være altfor vanskelig eller tidkrevende.

Noen har sammenliknet sykehuspasienter med kleskunder og sagt sykehusene bør produsere "80 % Dressmann, 20 % skreddersøm". Innenfor begge grupper kan vi sannsynligvis oppnå målbart bedre kvalitet på behandlingen ved å sette fokus på pasientsikkerhetsarbeid, men ikke minst innenfor "Dressmanngruppen" kan vi sannsynligvis bedre så vel kvaliteten som effektiviteten. Dette vil vi alle være tjent med; pasienten får bedre behandling, vi får færre komplikasjoner å slite med, og samfunnet kan bruke de ressursene som frigjøres til mer nyttige formål enn å behandle unødige komplikasjoner.

De senere årene, og igjen de siste ukene, har det stadig kommet meldinger om at pasienter på norske sykehus blir påført unødige lidelser og sågar død på grunn av feilbehandling og manglende systematisert kvalitetsarbeid. Det er et paradoks at vi setter som gullstandard å jobbe evidensbasert, samtidig som vi leger ofte ikke ønsker å la oss styre av rutiner basert på denne samme evidensen. Det blir dessuten vanskelig å etablere hva som virker og ikke virker, hva som går bra og ikke så bra, dersom vi behandler alle forskjellig, og det er dessuten ressurskrevende og ineffektivt å skreddersy all behandling, hver gang. Som leger er det i stor grad vi som legger premissene, slik at her har vi alle en jobb å gjøre!

Med beste hilsener,
Per Meinich

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.

Ansvarlig redaktør

Anne Berit Guttormsen
Haukeland Universitetssjukehus
N-5021 Bergen
anne.guttormsen@helse-bergen.no

Design/layout

Akuttjournalen Arena AS
Liv K. Norland
+47 99 59 16 86
artdirector@akuttjournalen.com

Annonser

Akuttjournalen Arena AS
Kjell O. Hauge
+47 932 41 621
koh@akuttjournalen.com

Forside

Håkon Broder Lund
Tur over vidden 160611, SSAI 2011

NAForum på internett

www.nafweb.no

Materiellfrister

nr 4-11 15. november

Styret i NAF

Leder Per Meinich
Akershus universitetssykehus
peme@broadpark.no

Sekretær Signe Søvik
Akershus universitetssykehus
signe.sovik@ahus.no

Kasserer Søren Erik Pischke
OUS Rikshospitalet
spischke@gmail.com

Høstmøtesekretær Lars Jacobsen
Sørlandet Sykehus HF Arendal
lars.jacobsen@me.com

Medlemssekretær Marie Rønning
Nordlandssykehuset Bodø
marie.ronning@gmail.com

Medlem og NAFWeb-redaktør Håkon Trønnes
St Olavs Hospital HF,
hakon.tronnes@stolav.no

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 6500 kr; LIS 5 850 kr, < 3 år etter avlagt embedseksamen 4875 kr, Bosatt i utlandet 3250, studenter 450 kr.



2 Leder

Per Meinich

5 Redaktøren

Anne Berit Guttormsen

6 Årsmøte i Norsk anesthesiologisk forening 2011

9 Tilleggsprotokoll fra årsmøte i Norsk anesthesiologisk forening 15. juni 2011

10 Perkutan dilatasjons trakeotomi hos pasient med alvorlig brannskade

Asbjørn Bløndal

12 SSAI 2011

Hans Flaatten

14 Plexus brachialis blokader - del 2

Axel R. Sauter og Øivind Klaastad

20 Ny europeisk spesialistutdanning

Jannicke Mellin-Olsen

22 Fra jungle hospital til universitets sykehus - et er deres håb

Lars Bitsch-Larsen

25 Acta Anaesthesiologica Scandinavica

Lars S Rasmussen

27 SSAI Advanced Obstetric Anaesthesia Training Programme

Gabriele Leonie Schwarz

30 Om at vurdere behovet for væske

Preben G. Berthelsen

32 Monitoring oxygenation

John W. Severinghaus

36 Videokommunikasjon via mobiltelefoner kan gi bedre hjerte-lunge-redning og økt trygghet

Stein Roald Bolle

38 Samspill mellom pasient og respirator

Svein Harboe

42 Paediatric Neuroanaesthesia

Tanya Howell

48 En tolkning av Rubens tre Gratier

Morten Bjelland

50 Noen ord i anledning tildelingen av NAFs ærespris for 2011

Kristian Lexow

52 Døden på operasjonsbordet

Torbjørn Rian

54 Varighet av plexusanestesi

Torbjørn Rian

Send et innlegg til neste NAFForum
- frist 15. november 2011



B.Braun Ultraline

Stimuplex® Ultra, Ultraplex®, Contiplex® Ultra

Precision for Ultrasound guided nerve blocks

The PNB needles with laser crafted
ultrasound reflectors – maintaining the excellent
puncture and gliding characteristics

www.ultraline-bbraun.com

NEW

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B Braun Medical AS | Kjernåsveien 13 B | 3142 Vestskogen | Norge
Tlf. +47 33 35 18 00 | www.bbraun.com | E-post: officemail.bbmn@bbraun.com

Anne Berit Guttormsen



“En vinner er en som har en drøm og gjør noe for å oppfylle den”

Nils Arne Eggen

Jeg har fått mye utav sommeren i år synes jeg - seiltur, flere fjellturer og en tur til Barcelona med varme, sol og nakenbading. Dette til tross for at jeg har hatt sein ferie, og mye av sommeren gikk med på å jobbe vakansvakter. I det siste har det vært hard jobbing – med kongressforeberedelse, forskning og undervisning av diverse studentkategorier- givende geskjeft det.

I dag pissregner det slik det har gjort nesten hele sommeren her i Bergen. Jeg er glad for at jeg, i går, løsreiv meg fra Pcen og tok en fjelltur – da i strålende sol – det gikk hardt utover hælene- vegg til vegg gnagsår bilateralt –au!

Vinteren er her snart, sommer og høst har vært innholdsrike. På vegne av SSAI og NAF var anestesivdelingen i Bergen vert for den 31. SSAI kongressen, 15-17 juni 2011. Dette ble en braksuksess, selv om jeg nok er biased, omtrent tusen deltakere fra mange land – jippi – og hele skandinavia var godt representert. Stafettinnen er overlevert til finnene – Turku (Åbo) neste – 26-29 august 2013!

22 juli 2011 ble vi vitne til en massaker vi aldri hadde tenkt skulle kunne skje på norsk jord- mange kolleger i Oslo, spesielt på Ullevål var tungt involvert. Mye er sagt og skrevet i sakens anledning, jeg lar temaet ligge.

På onsdag kveld kom jeg hjem etter Intensivkongress i Berlin – nesten 6000 deltakere med 12 % deltakelse fra Skandinavia. ESICM domineres av sør-europeere, men vi som er council medlemmer i ESICM fra skandinavia vil også at skandinavisk intensivmedisin skal vises i Europa. Den beste måten å oppnå det på er at vi engasjerer oss i de ulike seksjonene i ESICM. Jeg vet at skandinaviske intensivmedisinere har mye å bidra med. Som council medlemmer fra henholdsvis Sverige og Norge har Sirvana Naredi og jeg tatt et initiativ under mottoet “Scandinavians in ESICM” – 17 av oss møttes i Berlin for å diskutere – vi er i gang!

AB

Søndag 9.10.11

NAFweb.no

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



Årsmøte i Norsk anesthesiologisk forening 2011

Møtetidspunkt: Onsdag 15. juni 2011

Møtested: Bergen

Til stede fra styret: Leder Per Meinich, sekretær og nestleder Signe Søvik, kasserer Søren Pischke, høstmøtesekretær Lars Jacobsen, styremedlem Håkon Trønnes, styremedlem Marie Rønning

Saker ref. fra sakliste. Saksnr: = år, møtenummer og sak fra agenda.

- | | |
|---|---|
| <p>2011-01 Åpning
Årsmøtet ble åpnet av leder i Norsk anesthesiologisk forening, Per Meinich (PM)</p> | <p>uttalelse generelt ("policydokument") om kompetanse/faglig behov for akuttberedskap. Ingen innvendinger eller kommentarer forøvrig</p> |
| <p>2011-02 Godkjenning av innkalling og sakliste
Sakliste godkjent av forsamlingen</p> | <p>2011-06-2 Årsmelding fra Anestesiutvalget
Referert av utvalgsmedlem Siv Høymork. Årsmeldingen ble tatt til etterretning</p> |
| <p>2011-03 Valg av ordstyrer
Styret foreslo Anne Berit Guttormsen (ABG)
Vedtatt ved akklamasjon</p> | <p>2011-06-3 Årsmelding fra Intensivutvalget
Referert av PM da Hans Flaatten var forhindret fra å møte. Det ble spesielt nevnt oppstarten av et arbeid mot en standard for intensivmedisin. Årsmeldingen ble tatt til etterretning</p> |
| <p>2011-04 Valg av referent
Styret foreslo sekretær i NAF, Signe Søvik
Vedtatt ved akklamasjon</p> | <p>2011-06-4 Årsmelding fra Akuttutvalget
Referert av styrets kontakt, LJ. Det ble informert om utvalgets arbeid med å utarbeide en norsk standard for transport av ustabile pasienter. I tillegg er det startet et samarbeid bl.a. med Allmenlegeforeningen om å utvikle en norsk standard for prehospitallmedisin. Årsmeldingen ble tatt til etterretning</p> |
| <p>2011-05 Valg av kontrollører
Jannicke Mellin-Olsen (JMO) og Guttorm Brattebø (GB) ble foreslått
Vedtatt ved akklamasjon</p> | <p>2011-06-5 Årsmelding fra Smerteutvalget
Referert av PM, styrets kontakt mot SU. SU starter med en revisjon av retningslinjer for smertebehandling. SU ønsker at det arbeides for at alle norske sykehus skal ha systemer med akutte smerteteam. Årsmeldingen ble tatt til etterretning.</p> |
| <p>2011-06-1 Årsmelding fra styret i NAF
Årsmelding fra styret i NAF ble presentert av leder Per Meinich.
Det ble i tillegg referert om resultatet fra følgende saker:
a) Støtte/samarbeid med APLS for å sikre videre drift
b) Samarbeid med DNLF og NAKOS rundt overføringen av Norsk Index for nødmeldetjenesten til elektronisk format
c) Høringsuttalelser: Helse Førde foreslo å endre et lokalsykehus til et kun medisinsk, ikke kirurgisk akuttisykehus, uten anestesiberedskap. NAF ved leder bidro i høringsuttalelse fra DNLF slik at denne sterkt påpekte at medisinsk akuttberedskap ikke foreligger hvis en ikke har anestesileger tilstede.</p> <p>Kommentar fra JMO: Viktig å påpeke at anestesileger i vaktberedskap trenger jevnlig eksponering for syke pasienter for å kunne bidra i akutte situasjoner. Dagkirurgi er ikke tilstrekkelig øvelse! PM foreslo rotasjonsordninger for å få faglig påfyll. Guttorm Brattebø foreslo at kommende styre kommer med en</p> | <p>2011-06-6 Årsmelding fra Pasientsikkerhetsutvalget
Referert av Guttorm Brattebø. PU har hatt to møter. Punkter referert: Arbeidet rundt ESAs nylig vedtatte "Helsinkideklarasjon" for pasientsikkerhet. Det er utarbeidet et rapportskjema som man kan laste ned fra web og vurdere sin egen praksis. Fargekoding på medikamentmerkelapper vil sannsynligvis bli standardisert i Europa, i samarbeid med farmasøytisk industri. Dette vil rimeligvis påvirke vår praksis i Norge. Årsmeldingen ble tatt til etterretning.</p> |

- 2011-06-7 **Årsmelding fra Forskningsutvalget**
Referert av Andreas Barrat Due. Viste til årsberetning. Ambisjon er å synliggjøre norsk anesthesiologisk forskning. Utvalget har utarbeidet et forslag til nye retningslinjer for utdeling av Forskningsprisen, disse ble presentert for Årsmøtet. De nye retningslinjene ble vedtatt uten motstemmer. Årsmeldingen ble tatt til etterretning.
- 2011-07 **Årsmelding NAF Økonomi**
Kasserer Søren Pischke informerte.
1. Regnskap 2010. Vedtak: Ingen spørsmål fra salen, regnskapet tilsluttes av Årsmøtet.

2. Forslag til budsjett 2012. Økende medlemstall gir økte kostnader. Nye regler i DNLF for kontingentfordeling fører til at alle underforeninger får mindre kontingentmidler. Også FAME-foreningene får en betydelig reduksjon. Landsstyremøtet i DNLF vedtok i 2011 å oppfordre fagmedisinske foreninger til å bruke ekstrakontingent til å drifte sin aktivitet. NAFs styre foreslo å videreføre ekstrakontingent.

Kommentarer: Guttorm Brattebø gikk imot styrets forslag og ønsket at NAF heller skulle drive med underskudd enn å innkreve ekstrakontingent. Siw Høymork talte mot, ønsket ikke å tappe foreningens midler.

Vedtak: Avstemning: én stemme mot ekstrakontingent. Budsjett 2012 med fortsatt bruk av ekstrakontingent tilsluttes av Årsmøtet.

3. Revisjonsberetning ble presentert. Ingen kommentarer fra Årsmøtet.
- 2011-08 **Forslag til kontingent 2012**
Se punktet ovenfor
- 2011-09 **Utdeling av NAFs ærespris**
Sentral person i norsk anesthesiologisk miljø. Leder av NRR, utvikler av Norsk Index, sentral i undervisning: Kristian Lexow
- 2011-10 **Tilknytning mellom NAF og European Society for Paediatric Anaesthesia**
Styrets forslag er at ESPAs nåværende norske representant innlemmes i Anestesiutvalget frem til neste valg. Da tilstrebes det at det rerutteres ett medlem til AU som også er medlem i ESPA. Vedtatt
- 2011-11 **Abstractpresentasjon ved NAFs Høstmøter: Muntlig presentasjon eller poster**
Kom opp som sak på forrige årsmøte. FU og NAF-styret har laget et forslag til retningslinjer. Ønsker primært muntlige presenasjoner, det skal være satt av tilstrekkelig tid til dette ved Høstmøtene. Forslaget inkluderer likevel at Høstmøtearrangører kan la postere være et supplement. FU og lokal arrangør samarbeider om prosessen. Vedtatt av Årsmøtet
- 2011-12 **Status vedrørende omorganisering av Instituttet til fremme for anesthesiologisk forskning**
Jurister i DNLF har utarbeidet forslag til nye statutter. Alle opprinnelige givere er kontaktet og alle som har svart (som er alle spurte minus to) har gitt positivt svar til å slå sammen gavene, slik at avkastningen av midlene felles kan utdeles av en ny stiftelse.
Forslag til nytt stiftelsesdokumentet og driftsvedtekter ble presentert for Årsmøtet - Se vedlagt Tilleggsprotokoll bakerst i referatet. Vedtatt enstemmig av Årsmøtet
- 2011-13 **Valg av nytt NAF-styre**
Orientering om valgkomiteens arbeid fra Waage Nielsen

Innstilte til valg:
Per Meinich,
Akershus universitetssykehus tar gjenvalg – valgt
Marie Rønning,
Nordlandssykehuset i Bodø tar gjenvalg – valgt
Søren Pischke,
Oslo universitetssykehus tar gjenvalg – valgt
Eivinn Årdal Skjærseth - St. Olavs Hospital – valgt
Marit Bekkevoll, Haukeland universitetssykehus – valgt
Anita With Vårøy,
Sørlandet sykehus Kristiansand – valgt

Innstilte til varamedlem:
Linda Over Jonkman, Levanger sykehus – valgt
- 2011-14 **Innstilte til valg: Redaktør i NAF Forum**
Anne Berit Guttormsen, Haukeland universitetssykehus tar gjenvalg – valgt
Redaktør i NAF web
Håkon Trønnes, St. Olavs hospital tar gjenvalg – valgt
Representant i SSAI
Jannicke Mellin Olsen, Vestre Viken HF tar gjenvalg – valgt
Representant i UEMS
Guttorm Brattebø, Haukeland universitetssykehus tar gjenvalg – valgt
- 2011-15 **Midlertidig ekstra medlem i Akuttutvalget**
Styret foreslo at Lars Jakobsen, når han går ut av NAF-styret ved årsskiftet 2011-12 innlemmes i Akuttutvalget frem til neste valg på årsmøtet 2012. Vedtatt
- 2011-16 **NAFWeb - årsmelding**
Tas til etterretning
- 2011-17 **NAForum - årsmelding**
Tas til etterretning
- 2011-18 **Spesialitetskomitéen - årsmelding**
Tas til etterretning
- 2011-19 **SSAI - årsmelding**
Tas til etterretning
- 2011-20 **UEMS- årsmelding**
Tas til etterretning

Oslo, 15.06.2011
Signe Søvik

Fibrinogenkonsentrat for rask og effektiv hemostase¹⁻³



Riastap er et humant fibrinogenkonsentrat for effektiv koagulasjonskontroll. Riastap er godkjent for behandling hos pasienter med medfødt fibrinogensvikt og blødningstendens.

Riastap erstatter nå det tidligere lisenspreparatet Haemocomplettan P som har vært i klinisk bruk i mer enn 20 år.

Fibrinogenkonsentrasjonen i Riastap er standardisert for nøyaktig dosering. Dette gjør det mulig å gjenopprette pasientens fibrinogennivå til målnivå. Konsentrasjonen er dessuten betydelig høyere (20 mg/ml) enn i plasma, noe som gjør at en raskt kan nå ønsket fibrinogennivå og betyr rask administrering.

RIASTAP[®]
Fibrinogen Concentrate

Riastap 1 g, pulver til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning, 1 g: Hvert hetteglass inneh.: Humanfibrinogen 1 g, humant albumin, L-argininhydroklorid, natriumhydroksid, natriumklorid, natriumsitrat (natriumj inn til 164 mg). Indikasjoner: Behandling av blødning hos pasienter med medfødt hypo- eller afibrinogenemi med blødningstendens. Riastap er reseptbelagt. Pris NOK 4 766,90 (sept 2011). For fullstendig produktinformasjon se felleskatalogen, www.felleskatalogen.no

Referanser: 1. Kreuz W et al. Transfus Apher Sci 2005;32:239–46. 2. Manco-Johnson MJ et al. J Thromb Haemost 2009;7:2064–9. 3. Kreuz W et al. Transfus Apher Sci 2005;32:247–53.

Nordisk hovedkontor:
CSL Behring AB
Box 712
SE-182 17 Danderyd
Tel: +46 8 544 966 70
Fax: +46 8 622 68 38
Mail: info@cslbehring.se
www.cslbehring.se

Kontoradresse i Norge:
Postboks 80
NO-3166 TOLVSRØD
Tel: +47 941 99 939

Tilleggsprotokoll fra årsmøte i Norsk anesthesiologisk forening 15. juni 2011

Punkt 12: Omdanning av Institutt til fremme av anesthesiologisk forskning.

1. Søknad om registrering av Instituttet til stiftelsesregisteret

Instituttet er en stiftelse, jf stiftelsesloven § 2. Stiftelsen er ikke registrert i Stiftelsesregisteret, som påkrevd etter stiftelsesloven § 8. Årsmøtet anså det derfor nødvendig å fremme søknad om registrering.

2. Endring av Instituttets vedtekter

For å kunne registrere Instituttet i stiftelsesregisteret må Instituttets vedtekter endres, jfr. stiftelsesloven § 10. Årsmøtet fant at gjeldende vedtekter ikke fullt ut var i samsvar med stiftelseslovens krav, idet angivelse av grunnkapitalens størrelse manglet. I tillegg var det nødvendig å endre bestemmelsene om styrets sammensetning, samt et ønske om å endre Instituttets navn og oppdatere benevnelsene som er brukt i vedtektenes punkt 7.

Vedtektsendringer er å anse som omdanning i stiftelseslovens forstand, og slik omdanning må for Instituttets del omsøkes Stiftelsestilsynet og godkjennes av dette organet.

Vedlagte utkast til vedtekter ble av årsmøtet vedtatt som stiftelsens nye vedtekter. Årsmøtet vedtok videre å søke Stiftelsestilsynet om omdanning i samsvar med foregående.

3. Endring av vedtekter for Instituttets spesialfond

For å kunne gjennomføre tildelinger fra Instituttet på en hensiktsmessig måte er det nødvendig å foreta justeringer av de vedtektsfestede formålene i de respektive spesialfond. Årsmøtet ønsket derfor å endre vedtektene for spesialfondene, jfr. stiftelsesloven § 45 første ledd, jfr. § 55 første ledd bokstav a, jfr. § 46 første ledd bokstav a. Uttalelse fra oppretterne av spesialfondene var søkt innhentet, jfr. § 49.

Årsmøtet har foreslått at spesialfondenes formålsbestemmelser endres til:

"Fondet skal inngå i Stiftelsen for fremme av anesthesiologisk forskning, der dets avkastning skal brukes til fremme av forskning, vitenskapelig arbeid, studieformål og lignende innen det anesthesiologiske fagområdet".

I tråd med endringene som blir gjort i Instituttet er det også nødvendig å endre de korresponderende bestemmelser i spesialfondenes vedtekter. Ny formulering vedrørende spesialfondenes midler vil være:

"Fondet inngår i Stiftelsen for fremme av anesthesiologisk forskning ("Stiftelsen"). Stiftelsens styre sørger for at midlene anbringes på en betryggende måte og besørger regnskapsføringen."

I tillegg er det foreslått at spesialfondenes bestemmelser om behandlingsmåten ved søknader om støtte endres til:

"Søknad om støtte behandles av Stiftelsens styre i tråd med dens vedtekter".

I den grad prosessen skulle avdekke behov for ytterligere endringer av spesialfondenes vedtekter, ga årsmøtet styret i NAF fullmakt til å få gjennomført disse, innenfor gjeldende lovgivnings rammer.

4. Valg av styre

Under forutsetning av at Stiftelsestilsynet godkjenner de foreslåtte vedtektsendringene, gis styret i NAF oppdrag om å sørge for at det snarest mulig velges et styre i Instituttet i samsvar med vedtektenes bestemmelser om dette.

5. Valg av revisor

Stiftelser er lovpålagt å ha en statsautorisert eller registrert revisor.

Årsmøtet vedtok å gi oppdraget til Ernst & Young AS, jfr. vedlagte engasjementsbrev.

6. Vedtak

Årsmøtet vedtok endringene som foreslått i punktene 1 - 5 over. Vedtak ble fattet enstemmig.

Vedtakene er truffet med forbehold om Stiftelsestilsynets og Helse- og omsorgsdepartementets godkjenninger.

NAFs styre ble gitt fullmakt til å håndtere de omhandlede prosesser videre, herunder anmode Stiftelsestilsynet om å foreta aktuelle endringer. Styret ble også gitt fullmakt til å gjennomføre prosessen med eventuelle modifikasjoner fra departementets side.

Perkutan dilatasjonstrakeostomi hos pasient med alvorlig brannskade

Asbjørn Bløndal

Overlege, FSA Sjúkrahúsið á Akureyri (Sjúkrahusid Akureyri), Island
ab0708@fsa.is

Pasienter med store dype brannskader som omfatter hode og hals kan være en stor utfordring hva gjelder sikring av luftvei. Huden blir stram og uettergivelig som følge av dyp skade og etterfølgende væskeresuscitering.

Pasient ankom akuttmottak etter ulykke, hvor hendelsesforløpet inkluderte brannskade og mulig falltraume. Brannskaden ble estimert til 55 % av kroppsoverflaten og inkluderte ansikt og hals. Det var sot i nese og munnhule og vi mistenkte derfor inhalasjonsskade. Nedre del av halsen var ikke brent. Skademekanismen inkluderte også et



Asbjørn Bløndal

falltraume på 1,5 -2 m ned i en snøskavl med fersk, myk snø. Brann i klær ble slukket med brannslukningsapparat. Ved ankomst sykehus var pasienten våken og kunne kommunisere med ambulanspersonalet. Det var ikke registrert nevrologiske utfall, men nakkeskade var ikke utelukket. Ved ankomst sykehus var luftveien fri, men det hadde dannet seg et betydelig ødem i ansikt og hals samtidig som huden var hard og

uettergivelig. Gapeevnen var betydelig redusert og respirasjonen var surklete og overfladisk. Pasienten var våken og benektet smerter.

Slik situasjonen utviklet seg prioriterte vi definitiv sikring av luftveiene. Intubasjon ved hjelp av laryngoskopi og direkte visualisering av stemmespalten var umulig, og på grunn hevelse vurderte jeg også at fiberoptisk intubasjon ikke var et alternativ.

På sykehuset har vi erfaring med "bedside" elektiv perkutan dilatasjonstrakeostomi (på intensivavdelingen) og har til enhver tid utstyr for å kunne utføre denne prosedyren. Denne metoden ble valgt fordi huden over nedre delen av halsen var uskadd.

Pasienten fikk assistert ventilasjon med maske og bag med 100 % surstoff. Smertelindring og sedasjon ble gitt med morfin og inkremitter med propofol slik at pasienten pustet rolig med minst mulig distress. Huden ble desinfisert med farget klorhexidinspritt og deretter infiltrert med mepivacain 1 % med adrenalin. Hudsnitt ble lagt omtrent 1 fingerbredd over incisura jugularis med skarp kniv, dvs i nivå med 2-3 trachealring.

Stump disseksjon med péang inn mot trakeas framvegg gikk ukomplisert, og bruskringene kunne palperes i sårbrunnen. Ved første forsøk på å punktere trakea med 15G nål ble det utløst svelgrefleks slik at punksjon mislyktes. Vellykket punksjon på andre forsøk, og mandreng kunne føres ned i trachea uten motstand. Pasienten hostet da mandrengen berørte carina. Kort dilator (14Fr) ble brukt for å lage åpning i fremre trakealvegg før innføring av dilator Blue-Rhino (nesehorn som er 38Fr i største diameter eller litt over 12,5 mm). Etter første dilatasjon gjennom trachea boblet det store mengde sotblandet slim opp fra såret. Trakealkanyle #8,0 ble plassert ukomplisert ved første forsøk. Pasienten var fortsatt selvpustende. Vi sugde store mengder sottilblandet slim fra tuben. Pasienten ble anestisert dypere og fikk muskelrelaxerende middel før transport videre til brannskadesenteret i Reykjavik, en transporttid på 60-80 min.

Knivtid var mindre enn 4 minutter og ingen metningsfall ble observert under prosedyren. Komfort for pasienten under prosedyren var ansett som akseptabel.

Etter sikring av luftveien kom andre tiltak som var viktige for sikker behandling og transport.

Diskusjon

Percutan dilatasjonstrakeostomi var utviklet som elektivt inngrep av thoraxkirurgen Pasquale (Pat) Ciaglia og rapportert i en artikkel fra 1985. Før inngrepet skulle pasienten være dypt sedert og muskelrelaksert, ha sikker luftvei (intubert gjennom munn eller nese) og inngrepet skulle gjøres elektivt. Etter at pasienten var preoksygenert med 100% oksygen ble trachea punktert med påfølgende innføring av mandreng. Chiaglia brukte dilatorer med økende tykkelse, i alt åtte.

Metoden er blitt videreutviklet og det finnes mange varianter av den i dag. I 1999 ble Blue-Rhino hornet inkludert i prosedyren, mange dilatorer i ett instrument. Nesehornet skal fortrinnsvis bli stående i trakea en stund (f.eks. 10 sek) for å gi vevet tid til å gi etter og gjøre kanalen større. Mens hornet står innført i trakea blir luftpassasje nesten umulig gjennom inneliggende orotrakeal tube som følge av at hornet okkluderer trakeallumen.

Trakea blir i dag vanligvis punktert lengre nede, dvs mellom bruskring 2 og 3 som betyr at hudsnittet er lagt i huden en fingerbredde ovenfor incisura jugularis og selve snittet er som oftest lengre enn 1 cm. Noen har brukt tener (péan) for å dilatere opp kanalen og tomien før (eller etter) innføring av dilator. Dette for å minske den kraft som trenges for å føre hornet (eller tuben) på plass. Fortsatt kommer Blue-Rhino settene fra Cook-medical med 3 dilatorer i tillegg til hornet. Disse dilatorene kan brukes som stiv innføringskanyle i tuber med størrelse 21, 24 og 28 Fr som tilsvarer tubestørrelser 7,0, 8,0 og 9,0. Et alternativ til sikring av luftvei før trakeotomi er bruk av larynxmaske.

Knivtiden er vanligvis kort (3-6 min) og sammen med forberedelser tar hele inngrepet sjelden lengre tid enn 10-15 minutter. Bemanning som trenges er heller ikke utfordrende siden prosedyren kan gjøres av et team på 3 mennesker (1 operator, 1 intubator og 1 som assisterer og gir medisiner). En annen fordel er at prosedyren kan utføres bedside. Bruk av fiberskop for å bekrefte leie av punksjon, mandreng og tube er ikke nødvendig, men anbefales av noen. Prosedyren gjennomføres stort sett av anestesileger (Norge og Island) men ØNH-leger har begynt å vise interesse for metoden. Den er muligens mindre traumatisk en vanlig kirurgisk trakeotomi/stomi og dermed innebærer den muligens mindre komplikasjonsrisiko (både på kort sikt og lang sikt).

Tracheotomi ad modum Chiaglia har historisk sett vært kontraindisert ved: akutte tilfeller, tykk hals, struma, tidligere operasjoner på hals (inkl. trakeostomi), mistenkt nakkeskade, ved alvorlig respirasjonssvikt, hos barn (<18 år), når vanlig intubasjon er vanskelig og på våkne pasienter. De aller fleste kontraindikasjonene er blitt relative siden metoden har blitt brukt i alle nevnte pasientgruppene uten påvisbar økning i komplikasjoner.

Prinsippet med at pasienten skal ha sikret luftveg forut er også blitt ansett som veiledende mer enn en ufravikelig regel og akutte perkutane trakeostomier er beskrevet i litteraturen men hovedsakelig med Griggs-metoden. Den innebærer dilatasjon med tener (mod. Kelly-tang) i stedet for Blue-Rhino og tolereres muligens bedre hos våkne pasienter siden luftpassasjen ikke blir kompromitert. Muligens er trauma større ved bruk av dilatasjonstang med risiko for blødning og senkomplikasjoner i form av stenose.

Med dette innlegget vil jeg ikke si at dilatasjonstrakeostomi er løsningen på vanskelig luftvei hos våkne pasienter, kun påpeke at metoden er et aktuelt alternativ når erfaring og utstyr foreligger.

Litteratur

1. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new bedside procedure; preliminary report. CHEST 1985 87:715-719.
2. Griggs WM, Worthley LIG, Gilligan JE, Thomas PD, Mayburg JA. A simple percutaneous tracheostomy technique. Surg Gynec Obstet 1990 170:543-545.
3. Chlossmacher P, Martinet O, Testud R, Agelisas F, Benhamou L, Gauzère BA). Emergency percutaneous tracheostomy in a severely burned patient with upper airway obstruction and circulatory arrest. Resuscitation 2006 68:301-305.



Walk over Vidden 160611. Foto: Håkon Broder Lund.

SSAI 2011

Hans Flaatten

Past SSAI congress president
Haukeland University Hospital, Bergen, Norway
hans.flaaatten@kir.uib.no

This year our Scandinavian Society of Anaesthesia and Intensive Care held its 35. congress in Bergen, 15th -18th of June 2011. This event is arranged every second year on rotation among the 5 member countries, and on rotation within the country as well. This mean it was 40 year since the last SSAI congress (or NAF congress as the name was at that time) came to Bergen. Of course, this was an event long awaited and prepared for, in particular in the Department of Anaesthesia and Intensive care at Haukeland University Hospital that hosted the congress. As have been a tradition on the last two SSAI congresses (Gothenburg and Odense) this event is now a joint venture between SSAI and the national anaesthesia and intensive care organisation, this year the Norwegian Association of Anaesthesiologists.

As usual when we have arrangements in Bergen the weather is an issue. These three days in June proved to be among the best this summer, with nice summer and bright evenings the first days.

The only venue to host such a large congress in Bergen was the concert hall Grieghallen, very centrally placed and with short walking distance form most major hotels.

This year we made some major changes to a usual congress program:

- We arranged simulation as an intergraded part of the congress. Three parallel simulation scenarios were run each day, in anaesthesia, emergency medicine and intensive care. In total 66 simulation sessions were delivered with 250 – 300 participants!
- Free papers were all presented as electronic posters. Approximately 120 accepted abstracts were presented this way, a convenient and fair way to treat all presenters (and you do not need to print a poster).
- We arranged the congress dinner in the evening the last day allowing for those who wanted to hurry home to do this without scarifying congress content.
- We arranged a congress “midnight-walk” across the mountains of Bergen. (Vidden) from mount Ulrikken to Fløyen where 60-70 persons participated in a 3-4 hour walk. There was a full moon (sadly covered by clouds) and a beautiful sunset in the north-west (see photo).



Electronic poster session. Foto: Henning Onarheim.

Of course the more traditional symposia and lectures were also present, and an international faculty of 110 persons were invited. All four parts of anaesthesiology had their proportional share of the program making it attractive for all SSAI members. Two honorary prizes were given:

- Professor Charles Gomersall, Hong Kong received the 2011 Laerdal prize for outstanding educational activities world wide
- Professor Ville Pettilä received the ACTA prize for outstand scientific contribution from a Nordic country

Although this author is biased and in this matter must declare conflict of interest, I think it is right to say that this was indeed a very successful congress:

- The number of total participants was approximately 1000 (including faculty and industry), 25 % more than the congress committees most optimistic expectations.
- The exhibition area was completely booked, and we had six industry supported lunch symposia
- We had a memorable (but not too long) opening session
- Feedback from participants as well as faculty have been very positive
- The financial part is at this moment now yet finalized, but we will definitely not have a negative balance!

It was both an honour and great fun to arrange the congress, and I hence thank all individuals, the congress bureau, SSAI and NAF board, the Department of Anaesthesia and intensive care and not at least the congress committee for a very good work. It would indeed be fun to repeat!



Congress banner. Foto: Henning Onarheim.

Plexus brachialis blokader - del 2

Axel R. Sauter og Øivind Klaastad

Rikshospitalet
sauter@start.no

Interessen for perifere nerveblokader har vært sterkt økende de siste 15 - 20 år. Vi tror at pasienter som opereres i regionalbedøvelse i stedet for narkose har mindre sirkulatorisk og respiratorisk risiko. Postoperativt er disse pasientene vanligvis smertefrie og uten kvalme. Derfor har de mindre behov for opphold i postoperativ avdeling.



Axel R. Sauter



Øivind Klaastad

I en første del om plexus brachialis blokader beskrev vi infraklavikulære metoder (1). Nå følger en omtale av aksillære blokader. Mål for aksillær blokade er de terminale

(perifere) nervene, hovedsakelig nn. radialis, medianus, ulnaris og musculocutaneus, (Fig.1). Slike blokader er aktuelle for kirurgi og smertetilstander i hånd, underarm og albu. Således utgjør aksillære blokader et alternativ til infraklavikulære og supraklavikulære metoder. Blant plexus brachialis blokadene er de aksillære metodene stadig mest brukt internasjonalt. Hovedgrunnen er at man med aksillær teknikk vanskelig kan lage pneumothorax, som er en fare ved infraklavikulær og supraklavikulær blokade.

Historikk

Den første perkutane plexus brachialis blokade var aksillær, beskrevet av Georg Hirschel i 1911 (2). Før den tid blottla man nervene kirurgisk og injiserte kokain direkte mot nervene (3). Hirschel derimot palperte pulsen til arteria axillaris og brukte den som landemerke. Deretter

gjorde han flere perkutane injeksjoner med lokalbedøvelse rundt arterien. Bare noen måneder etter Hirschels publisering introduserte Diedrich Kulenkampff sin supraklavikulære perkutane teknikk (4). Fordi denne metoden bare krevde en enkel injeksjon, ble hans teknikk oppfattet som lettere å utføre og foretrukket av de fleste. Nesten 70 år senere presenterte Winnie sitt perivaskulære konsept for

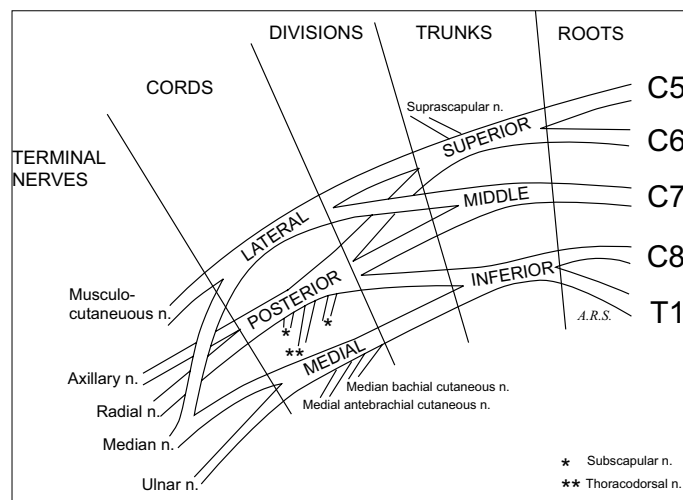


Fig 1 - Skjematisk tegning av plexus brachialis. Roots = De 5 ventrale grenene av spinalnervene C5-T1. Trunks = De 3 primærstengene. Divisions = De 6 sekundærstengene. Cords = De 3 fasiklene. Terminal nerves = Perifere nerver.

plexus brachialis blokader (5). Han påpekte at den neurovaskulære bunten med pleksusnervene forløp i en rørformet skjede ("sheath"). Pleksusskjeden omga nervene helt fra cervicalvirvelenes tverrtagger til overgangen mellom proksimale og midtre tredjedel av overarmen. Om nålespissen bare kom inn i pleksus-"sheath", var det tilstrekkelig med én injeksjon for å oppnå god bedøvelse. Lokalanestesimiddelet (i stedet for nålen) ville nå fram til nervene. Dette konseptet førte til et nytt løft for aksillære teknikker.

Anatomiske detaljer

Innstikksnivå for aksillære blokader er mediant på overarmen, vanligvis hvor laterale kant av m. pectoralis major krysser arterien. Der skifter for øvrig arterien navn fra a. axillaris til a. brachialis. Når armen er abduisert, kan arterien palperes i sulcus bicipitalis medialis. I denne fordypningen, begrenset av overarmens bøyemuskulatur anteriørt og strekkemuskulatur posteriørt, er arterien omgitt av de nevnte pleksusnervene.

Et tverrsnitt av overarmen på dette nivået (Fig.2) viser nn. medianus og ulnaris mest overflattisk, vanligvis med n. medianus anteriørt og n. ulnaris posteriørt for arterien. Nn. musculocutaneus og radialis ligger dypere. Disse nervene er også henholdsvis anteriørt og posteriørt for arterien. Men n. radialis kan ofte ligge på baksiden av arterien (lateralt for arterien). N. musculocutaneus gjennombrer vanligvis m. coracobrachialis. Deretter forløper den først mellom mm. biceps og coracobrachialis og senere mer distalt mellom mm. biceps og brachialis. Flere studier har påpekt betydelig variasjon av nervenes periarterielle posisjoner (6-7). Nn. cutaneus brachialis medialis, cutaneus antebrachii medialis og intercostobrachialis innnervrer medialsiden av over- og underarmen. Bare de to førstnevnte tilhører

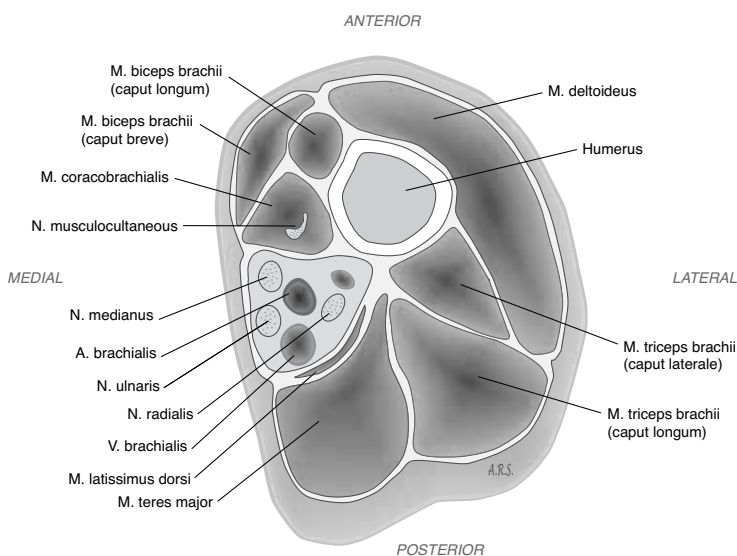


Fig 2 - Tverrsnitt av overarmen: Nn. medianus og ulnaris ligger mest overflattisk (n. medianus anteriørt og n. ulnaris posteriørt for arterien). Nn. musculocutaneus og radialis ligger dypere (henholdsvis anteriørt og posteriørt for arterien).

plexus brachialis. N. intercostobrachialis er den kutane gren av 2. torakale nerve og anastomoserer med n. cutaneus brachialis medialis.

Enkelinjeksjon vs. multiple injeksjoner ved aksillær blokade

Mange som brukte Winnies metode fra 1979 med enkelinjeksjon på innsiden av pleksusskjeden, erfarte at en eller flere nerver ofte ikke ble bedøvd. Dette foranlediget Thompson og Rorie i 1983 til et kombinert studium av kadaver og pasienter (8). Røntgenbilder av kadaver hvor de hadde injisert kontrastholdig lokalanestesi mot n. medianus, viste god spredning langs nerven (longitudinell spredning). Makroskopisk og histologisk undersøkelse bekreftet at det forelå en pleksusskjede, dannet av tynt bindevev. Fra dette bindevevet avgikk også tynne bindevevsdrag (septa) mellom nervene. Disse septa mente de var ansvarlige for den begrensede tverrsnittsmessige (sirkumferensielle) spredning av lokalanestesi, som man observerte i et CT-studium av pasienter. Derfor anbefalte de, den gang uten veiledning av nervestimulatur, multiple injeksjoner i sektorer anteriørt og posteriørt for arterien (som Hirschel i 1911).

Senere kliniske undersøkelser, etter hvert veiledet av nervestimulatur, og et MR-studium fra Rikshospitalet i 2002 støttet også teknikk med flere injeksjoner (9, 10). Svaret på den lange diskusjonen om det bør være én eller flere injeksjoner ved aksillær blokade, illustreres i dag ved ultralydveilede blokader: Ofte ser man at injektat mot én nerve ikke sprer seg vesentlig til de andre nervene – multiple injeksjoner er å anbefale.

Lokalisering av nerver

Aksillært kan aktuelle nerver (musculocutaneus, radialis, medianus og ulnaris) lokaliseres ved hjelp av parestesi, "facial click", periarteriell nålføring, transarteriell nålføring, nervestimulatur eller ultralyd. "Facial click" uttrykker motstandstapet i det nålen penetrerer den overflattiske brakiale fascie og kommer inn i pleksusskjeden. Klikket kjennes bedre jo buttere nålespissen er. Parestesier indikerer at nålespissen er nær eller i nerven. Veiledning av nervestimulatur og ultralyd er de dominerende teknikker i dag. Ultralyd er det nyeste hjelpemiddel, i sterk fremmarsj siden 1990-tallet.

Elektrisk nervestimulering

Pasienten er i ryggeleie med 90° abduksjon av overarmen. Albuen er flektert og underarmen hviler på pute. Lengdeforløpet av arterien markeres med hudpenn etter palpasjon i sulcus bicipitalis medialis. Før man stikker med nålen, kan perkutan nervestimulering brukes for å finne de periarterielle posisjonene til pleksusnervene. I nivå med laterale kant av m. pectoralis major infiltrerer vi så med 4-5 ml lokalanestesi, i et område fra 3-4 cm posteriørt for til en par cm anteriørt for arterien. På denne måten bedøver vi nn. intercostobrachialis og cutaneus brachialis medialis. Dette vil redusere smerte fra nåleføringer når blokaden settes distalt for denne infiltrasjonen. Slik blokade er dessuten nødvendig for komplett bedøvelse av albuen, ved operasjoner på dette nivået. Noen mener at infiltrasjonen også reduserer ubehag av peroperativ blodtomhet. Etter

Væskevarmer Fastflow H-1200 m/luftdetektor

H-1200 Høyvolum væskevarmer fra Smiths Medical. Brukes ved behov for rask infusjon av varme væsker som f.eks. ved store traumer, operasjoner med fare for stort blodtap ol.

- Kan gi opp til 1L/min.
- Væskevarmeren kommer med 2 trykkammere.
- Alarmerer både med lyd og lys ved: For høy temperatur, feilplassert iv-slange, luft i iv-slangen eller for lite væske i beholderen.
- Flowrate: 0,01 - 1 l/min. ved 42°C.
- Dimensjoner: Totalhøyde 170 cm, B 51 cm, D 51 cm.
- Vekt: 27,7 kg.



For mer informasjon, ta kontakt: **Medinor AS**, Oslo
Tlf: 24 05 66 00 • E-post: medinor@medinor.com

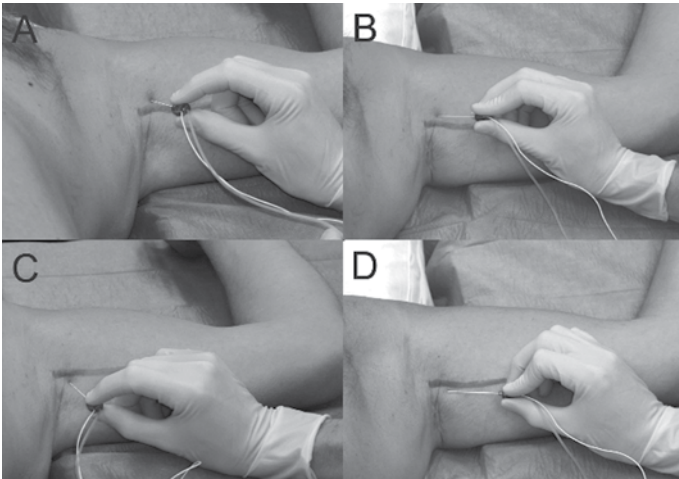


Fig 3 - Nåleføring for de 4 terminale nerver: (A) n. musculocutaneus (anteriørt for arterien, vinkelrett på huden), (B) n. medianus - anterioert for arterien, med en liten vinkel mot huden, (C) n. radialis - posteriørt for arterien, vinkelrett på huden og (D) n. ulnaris - posteriørt for arterien, med en liten vinkel mot huden.

vår oppfatning er iskemi av overarmsmuskulatur mest ansvarlig for denne smerten.

Vi bruker en 35-55 mm lang 22-25 G nål med spiss på 15-30°. Hver av de fire nervene bedøves selektivt, jfr. avsnittet ovenfor om multiple injeksjoner. Men man kan unnlate deposit mot n. ulnaris, fordi lokalbedøvelse gitt for nn. medianus og radialis etter hvert også bedøver n. ulnaris (12). Utgangsvis innstilling på nervestimulator: 1,5 mA, impulsbredde 0,1 msek, 2Hz. Dersom muskelresponsen blir sterkere ved uforandret innstilling av nervestimulatoren, er nåleretningen bra. Strømstyrken reduseres da trinnvis under langsom videreføring av nålen. Optimal sluttposisjon for nålen (med referanse til innstilling av nervestimulator som fortsatt gir motorisk respons) diskuteres. Foreløpig foreslår vi ca. 0,5 mA ved en impulsbredde på 0,1 msek.

Vi anvender to innstikkspunkt, begge ca. i nivå med laterale kant av m. pectoralis major. Det ene punktet er umiddelbart anteriørt for arterien og brukes for blokade av nn. musculocutaneus og medianus (Fig 3A+B). Det andre punktet er umiddelbart posteriørt for arterien og brukes for blokade av nn. radialis og ulnaris (Fig 3C+D). Nålføringen for de overflatiske nn. medianus og ulnaris er parallelt med arterierien og med liten vinkel mot huden (Fig 3B+D). Ved behov kan man rette nålen mer til side for arterien. N. radialis søkes initialt ved nåleretning vinkelrett på huden (Fig 3C). Hvis ingen motorisk respons, vinkles nålen til baksiden av (lateralt for) arterien. N. musculocutaneus søker vi initialt også ved nåleretning vinkelrett på huden, men i en dypere posisjon enn for n. medianus (Fig 3A). Ved behov kan man føre nålen nærmere eller i m. coracobrachialis. Nerven finnes vanligvis innenfor en sektor på ca. 30° til side for arterien. Som regel ligger ingen av de fire nervene dypere enn 3 cm fra huden (7).

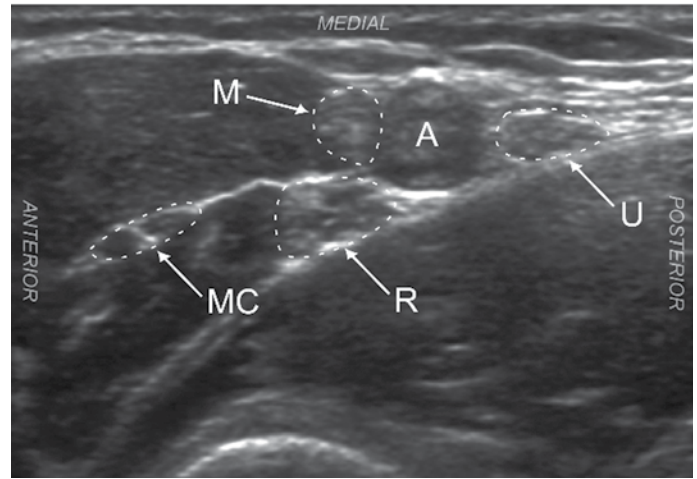


Fig 4 - Ultralydbilde av a. brachialis og 4 perifere nerver. A = arterie, MC = n. musculocutaneus, M= n. medianus, R = n. radialis, U = n. ulnaris. Venene er komprimerte pga. trykk fra transduseren. N. radialis ligger i en atypisk posisjon anteriørt for arteriein. Som påpekt i flere studier, er det betydelig variasjon av nervernes periarterielle posisjoner.

Nervestimatorsvar ("respons") for de enkelte nervene, i den rekkefølge vi pleier å bedøve dem: N. radialis: Det første motoriske svar er ofte ekstensjon i albuen. Vi injiserer ikke i denne posisjonen, men fører nålen videre til vi kan observere ekstensjon av fingrene eller håndleddet. N. ulnaris: Fleksjon av 4. og 5. finger, adduksjon av tommelen eller fleksjon av håndleddet, ofte med ulnardeviasjon av hånden. Ved håndleddsflexjonen kan man nå observere/palpere kontraksjon av m. flexor carpi ulnaris. N. musculocutaneus: Fleksjon av albuen. N. medianus: Fleksjon av 1., 2. og 3. finger eller fleksjon i håndleddet. Ved håndleddsflexjon kan en observere eller enda bedre palpere bevegelse av senene til mm. palmaris longus og flexor carpi radialis, i midten av håndleddet. Pronasjon av hånden er også n. medianus mediert, men vi foretrekker de først beskrevne kontraksjonene.

Ultralyd

Pasientens leie er som ved nervestimulator teknikk. Fordi plexusnervene har kort avstand til huden i aksillen, kan de lett visualiseres med ultralyd. Høyfrekvent lydhode (transduser), med minst 7 MHz (helst over 10 MHz), gir best billedoppløsning. Vi bruker såkalt lineær transduser, med lengde 30-40 mm. Transduser plasseres vinkelrett på langaksen av overarmen og så langt proksimalt som laterale kant av m. pectoralis major tillater. Vi får da et kortaksebilde ("short axis view") av arterien og nervene (Fig 4). Mørke (hypoekkoiske) partier tilsvarende mm. biceps, coracobrachialis og teres major gjenkjennes, samt den hyperekkkoiske sene til m. latissimus dorsi. Hypoekkoiske er også blodkarene, hvor arterien utmerker seg som pulserende og lite kompressibel ved trykk fra transduser mot huden. Venene er derimot godt kompressible. Nn. medianus, ulnaris og radialis sees som rundovale hyperekkkoiske strukturer, ispedd hypo-ekkoiske, mørke prikker (bikubemønster, "honeycomb texture"). N. radialis er vanligvis vanskeligst å identifisere, til dels "i skyggen" av n. ulnaris eller

arterien. Når transduser føres langsomt distalt, kan en oppdage nerven, mellom arterien og triceps, på vei til sitt leie posterioert for humerus. N. musculocutaneus er oval hyperekkkoisk og sees lettest i sjiktet mellom mm. coracobrachialis og biceps. Mer proksimalt er nerven nærmere arterien og n. medianus.

Vi bruker de samme nålene som for teknikk med nervestimulator, men mer ekkogene nåler tilbys nå fra flere produsenter. Nålen kan føres enten i samme plan som ultralydbildet, parallelt med transduserens langakse, såkalt "in-plane technique" (IP), i-plan-teknikk (Fig 5A) eller vinkelrett på transduserens langakse "out-of plane" (OOP), ut-av-plan teknikk (Fig 5B). Vi foretrekker IP fordi vi da kan se nålespissen kontinuerlig, gitt at vi lykkes å holde nål i samme plan som det bare 1 mm tykke ultralydsnittet. Innstikk pleier vi å ha 0,5-1 cm anterior for transduser. Nålen sees som en hyperekkkoisk hvit linje. Med ultralyd er det ikke lenger spørsmål om vinkel eller dybde til aktuelle nerver. Under synets ledelse, med kontinuerlig blikk på ultralydskjermen, retter vi bare nålen direkte mot ønsket posisjon. Det vil si rett ved siden av nerven. Målet er å omgi hver av de fire nervene med lokalanestesi. Det kan kreve mer enn ett injeksjonspunkt ved hver nerve. Dersom injektatet ikke sees under injeksjon, må man mistenke intravasal injeksjon. Andre foretrekker ut-av-plan metoden (out-of-plane OOP). Da har man fordel av at nålen kan føres i samme retning som man er vant med fra nervestimulator teknikk. Dessuten blir nåleføringen kortere enn med IP. Videre vil eventuell innleggelse av plexuskateter være enklere med OOP fordi nål og kateter kan rettes parallelt med arterien og nervene. Ulempen med OOP er at man ser nålespissen bare forbigående, i det den krysser ultralydplanet. Deretter ser man kun tverrsnittet av nålen. Man har dog indirekte tegn på nålespissens posisjon ved bevegelse av omgivende vev under innføring av nålen. Dessuten vil injektatet kunne markere nålespissens posisjon, såkalt hydrolokalisasjon av nålespissen. Endelig kan man, etter noe øvelse, få til helt samtidig bevegelse av nålespiss og transduser slik at nålespissen forblir i skjermbildet.

Kombinert bruk av nervestimulator og ultralyd

Under ultralydveiledet nerveblokkade kan man enkelte ganger være usikker på om en struktur er formodet nerve, særlig når man er ny med bruk av ultralyd. Samtidig bruk av nervestimulator kan da være nyttig for å bekrefte identifikasjon av nerven. Men en vil ikke alltid kunne utløse motorisk respons. I et studium av frivillige med elektrisk stimulering av n. medianus i aksillen, brukte man ultralyd for å plassere nålespissen slik at den berørte n. medianus. Median terskelverdien for å utløse motorisk respons ved en impulsbredde på 0,1 msec var da 0,90 mA. Enda mer bemerkelsesverdig var den store variasjonen: 0,40-3,25 mA (13). Vanlig innstilling av nervestimulator behøver altså ikke alltid gi motorisk stimulering, selv om nålen berører nerven.

Transarteriell metode kan være et godt alternativ dersom man ikke har nervestimulator eller ultralydapparat tilgjengelig. Tynn nål (G25) føres

mot arterien og gjennom den. Blodig aspirat bekrefter intraarteriell posisjon, før videreføring av nålen til baksiden av (lateralt for) karet. Der kan man ikke lenger aspirere blod. Første del av dosen settes i denne posisjonen. Nålen trekkes så langsomt tilbake under kontinuerlig aspirasjon. Man får igjen blodig aspirat ved midlertidig intraarteriell posisjon. Nålespiss posisjon på utsiden av (overflatisk/medialt for) arterien kjennetegnes ved at blod ikke lenger kan aspireres. Der injiseres andre del av dosen for bedøvelse av nn. medianus og ulnaris. Til slutt kontinuerlig kompresjon over innstikkspunktet i ca. 5 minutter. Ved utilstrekkelig bedøvelse av n. musculocutaneus kan man vurdere å sette 5 ml lokalanestesi i buken til m. coracobrachialis. Metoden krever ekstra årvåkenhet for å unngå intravasal injeksjon og for å erkjenne tidlige symptom/tegn på lokalanestesi-intoksikasjon. Kjelstrup har utviklet en interessant metode hvor transarteriell teknikk kombineres med kort kateter i n. medianus posisjon (11). Kateteret kan da også brukes for postoperativ smertelindring.

Lokalanestesidosering

For kortere operasjoner bruker vi lidokain/mepivakain med eller uten

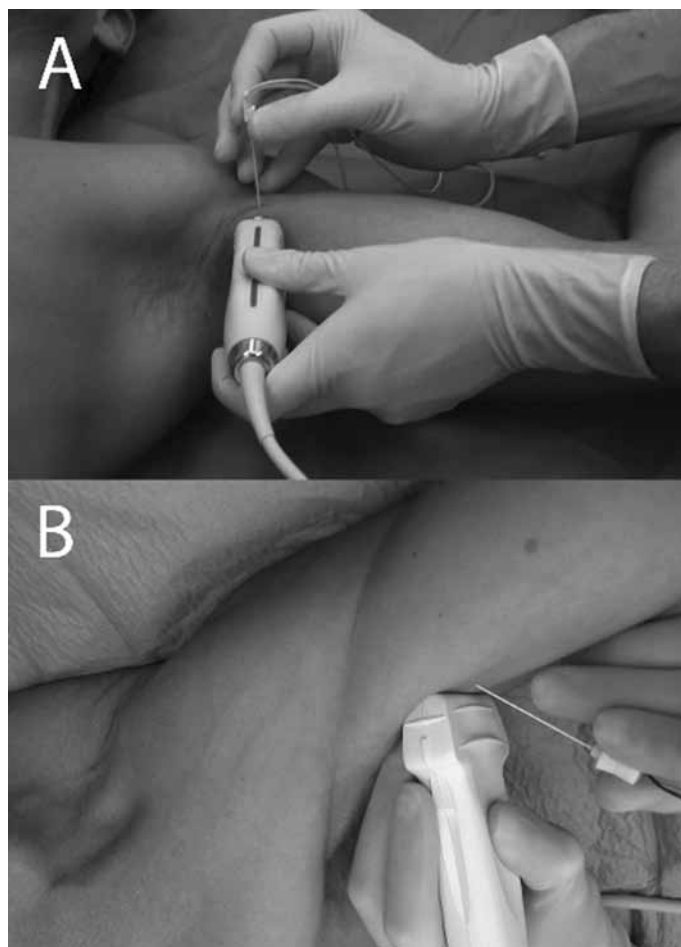


Fig 5 - Nålen kan føres i "in-plane technique" (IP), i-plan-teknikk (A) eller i "out-of plane" (OOP), ut-av-plan teknikk (B).

adrenalin. For lengre operasjoner foretrekker vi ropivakain framfor bupivakain, på grunn av mindre kardial toksisitet og postoperativt mindre motorisk påvirkning. Med nervestimulatoreteknikk setter vi 7-10 ml lokalanestesi mot hver av de fire nervene, altså totaldose på 28-40 ml. Når vi bruker ultralyd, kan vi avslutte injeksjonen mot en nerve så snart den er fullstendig omgitt av injektatet, fordi slik spredning predikerer god bedøvelse av nerven. Dette oppnår vi greit med 4-6 ml til hver nerve, altså totaldose på 16-24 ml. Laveste kjente effektive dose i litteraturen, er 1 ml per aksillære nerve (14).

Pleksuskateter for postoperativ analgesi

Slikt kateter er ikke så godt egnet aksillært som infraklavikulært, fordi nervene er mindre kompakt anordnet i aksillen enn mer proksimalt i plexus. Kateteret posisjoneres parallelt med nerve/arterie. Erfaringsmessig vil et kateter i n. medianus posisjon gi god analgesi postoperativt. Men man kan vurdere å legge kateteret nær den nerve som innnerverer mest av aktuelle smerteområde. For kontinuerlig administrasjon via slikt kateter bruker vi maksimalt 0,2 % ropivakain 0,2 ml/kg/t (inkludert basisinfusjon og eventuelle støtdoser) for normal voksenpasient. Av hensyn til infeksjonsfaren bør man vurdere å fjerne perineuralt kateter etter to-tre døgn. Men vi har, ved sterkere indikasjon, beholdt kateteret i opptil to uker.

Komplikasjoner til aksillære blokader

Punksjon av kar er den mest vanlige komplikasjon, men er sjelden alvorlig hvis den konstateres. Etter arteriepunksjon bør man komprimere over punksjonsstedet, kontinuerlig i 5-10 minutter. Ultralydveiledning utelukker ikke fare for intravasal injeksjon. Dette støtter anbefalt standard med langsom injeksjon under årvåken observasjon av pasienten. Vi minner om standard monitorering for anestesi og øyeblikkelig hjelp beredskap.

Injeksjon av lokalanestesi innenfor perineurium (som omhyller fasiklene i den perifere nerve) kan skade nerven. Ved slik injeksjon må man anta at injeksjonstrykket er forhøyet. Derfor diskuteres det om man bør koble inn et manometer (nå kommersielt tilgjengelig) mellom sprøyte og injeksjonsslange for å avlese injeksjonstrykket (15).

Risikoen for nerveskade p.g.a. perifer nerveblokkade er dog liten. I en metaanalyse av pasienter som fikk aksillær blokkade, var den beregnede forekomst av forbigående neuropati 1,48 % (16). Insidensen av vedvarende nerveskade (i minst seks måneder) var 0,04 % i et prospektivt multisenterstudium av forskjellige perifere nerveblokader (17).

Sammenfattende

Prinsipielt har ikke aksillære plexus brachialis blokader forandret seg vesentlig siden Hirschel introduserte sin metode for nøyaktig 100 år siden. Teknikken for å plassere nålen like ved nervene har derimot endret seg mye, fra det palpatoriske grunnlaget til dagens veiledning

med ultralyd. Det vil si en utvikling fra å anta hvor pasientens nerver er, uten å se dem, til sann visuell identifikasjon av dem. God anatomikunnskap er stadig essensielt. Aksillær metode for plexus brachialis blokkade vil bestå fordi den er enkel å utføre, effektiv og har lite komplikasjoner.

Referanser

1. NAForum. Tidsskrift for Norsk anesthesiologisk forening, DNLf. 2008;21,nr.4: 38-43.
2. Hirschel G. Die Anästhesierung des Plexus brachialis bei Operationen an der oberen Extremität. Münch Med Wschr 1911;58:1555-6.
3. Olch PD, William S. Halsted and local anesthesia: contributions and complications. Anesthesiology 1975;42:479-86.
4. Kulenkampff D. Die Anästhesierung des Plexus brachialis. Zentralblatt Chir 1911;38:1337.
5. Winnie AP, Radonjic R, Akkineni SR, Durrani Z. Factors influencing distribution of local anesthetic injected into the brachial plexus sheath. Anesth Analg 1979;58:225-34.
6. Retzl G et al. Ultrasonographic findings of the axillary part of the brachial plexus. Anesth Analg 2001;92: 1271-5.
7. Christophe J-L et al. Assessment of topographic brachial plexus nerves variations at the axilla using ultrasonography. British Journal of Anaesthesia 2009;103:606-12
8. Thompson GE, Rorie DK. Functional anatomy of the brachial plexus sheaths. Anesthesiology 1983;59:117-22.
9. Koscielniak-Nielsen ZJ, Stens-Pedersen HL, Lippert FK. Readiness for surgery after axillary block: single or multiple injection techniques. Eur J Anaesthesiol 1997;14:164-71.
10. Klaastad O, Smedby O, Thompson GE, Tillung T, Hol PK, Rotnes JS, Brodal P, Breivik H, Hetland KR, Fosse ET. Distribution of local anesthetic in axillary brachial plexus block: a clinical and magnetic resonance imaging study. Anesthesiology 2002;96:1315-24.
11. Kjelstrup T. Transarterial block as an addition to a conventional catheter technique improves the axillary block. Acta Anaesthesiol Scand 2006;50:112-6.
12. Sia S, Bartoli M. Selective ulnar nerve localization is not essential for axillary brachial plexus block using a multiple nerve stimulation technique. Reg Anesth Pain Med 2001;26:12-
13. Sauter AR et al. Current threshold for nerve stimulation depends on electrical impedance of the tissue: A study of ultrasound-guided electrical nerve stimulation of the median nerve. Anesth Analg 2009;108:1338-43.
14. O'Donnell BD, Iohom G. An estimation of the minimum effective anesthetic volume of 2 % lidocaine in ultrasound-guided axillary brachial plexus block. Anesthesiology 2009;111:25-9.
15. Gadsden J et al. Monitoring during peripheral nerve blockade. Current opinion in anaesthesiology 2010;23:656-61.
16. Brull R. et al. Neurological complications after regional anesthesia: Contemporary estimates of risk. Anesth Analg 2007;104:965-74.
17. Barrington MJ et al. Preliminary results of the Australasian regional anaesthesia collaboration. Reg Anesth Pain Med 2009;34:534-41

Ny europeisk spesialistutdanning

Jannicke Mellin-Olsen

Bærum sykehus og president, European Board of Anaesthesiology EBA
jannicke@mellin.no

I september lanserte European Board of Anaesthesiology (EBA) nye europeiske retningslinjer for spesialistutdanningen. EBA er en underavdeling av UEMS og er den politiske anesthesiologiorganisasjonen (mens den mer kjente ESA arrangerer kongresser). I følge EU-direktivene er minimum utdanningstid for anesthesiologi bare tre år. Slik faget har utviklet seg, er det selvsagt alt for lite. Flere helseministere i EU har likevel prøvd seg på å spare penger ved å redusere utdanningstiden. Da har EBA sagt tydelig fra, så vi har unngått forkortelser til nå.



Jannicke Mellin-Olsen

Det nye utdanningsprogrammet sier, i likhet med det gamle, at spesialistutdanningen skal ta minst fem år, hvorav minst ett år skal være i intensivmedisin. Mens man tidligere så på tiden man bruker på ulike rotasjoner, er det nå kompetanser som gjelder. De fem årene er altså en beregning av hvor lang tid det vil ta å opparbeide minimum-kompetanser. «Kompetanse» innen medisin har mange ulike definisjoner. EBA sier at det er en «kompleks blanding av kunnskap, ferdigheter, holdninger og personlige verdier». Ikke bare skal vi være i stand til å stille diagnoser, planlegge behandling og utføre praktiske prosedyrer. I tillegg må vi vise at vi oppfører oss skikkelig og er i stand til å vise at vi bryr oss om pasientene.

Også andre faktorer fører til at vi må se utdanningen annerledes enn tidligere: Det er eksponentiell vekst innen medisinsk informasjon og teknologi. Sykehusoppholdene blir kortere. Det er mye større press på operasjonsavdelingene enn før, slik at det er mindre akseptert at man bruker tid på opplæring. I tillegg reduseres arbeidstiden. Pasientene

krever mer enn før, og flere steder merker man at de er mindre villige til å bli brukt som «utdanningsobjekter». Samtidig må man jo øve seg for å bli ekspert.

Hovedelementer

Som svar på dette har altså EBA arbeidet i flere år med det nye programmet. Nasjonale anesthesiologiforeninger har gitt innspill, og det har også ESAs mange undergrupper.

Først er rollene (generiske kompetanseområder) definert – et «outcome»-system.



UEMS meeting.

Deretter har man definert «domains» områder: Innen hvilke områder skal anestesilegene være kompetente? Og så – hvilke kompetanser skal man ha innen hvert område (utdanningsmodellen)?

Til slutt har man utarbeidet «syllabus» - en læreplan. EBA har hentet inspirasjon fra flere kilder, blant annet CoBaTRice (kompetansebasert trening i intensivmedisin), som er utarbeidet av den europeiske intensivmedisin-foreningen, ESICM, der professor Hans Flaatten har vært sentral.

Det finnes flere slike rollesystem i verden. EBA har brukt den kanadiske:

CanMeds,

som sier at vi skal kunne opptre som

1. Medisinske eksperter: Kunnskap, kliniske og prosedyreferdigheter, profesjonelle holdninger på grunnlag av praksis. Våre kompetanseområder er anestesi, intensivmedisin, akuttmedisin og smerte.
2. Samarbeider: Vi skal kunne arbeide i team og kunne gi råd.
3. Kommunikator: Kunne kommunisere med pasienter og pårørende.
4. Leder: Organisasjonskunnskap, ressurser.
5. Lærende: Pasientsikkerhet, lære av feil og livslang læring.
6. Profesjonell: Holdninger og verdier – integritet, respekt, ansvarlighet.
7. Helseadvokat: Helsefremmende – overfor befolkningen.

Områder og kompetanser.

Det er utarbeidet ti områder med kjernekompetanser:

1. Sykdomshåndtering, pasientvurdering og forberedelser
2. Intraoperativ pasientbehandling og anestesteknikker
3. Postoperativ pasientbehandling og akutt smertebehandling
4. Akuttmedisin: Håndtering av kritiske tilstander, inkludert traumer og tidlig behandling av brannskader
5. Medisinsk og perioperativ behandling av kritisk syke pasienter/ generell intensivmedisin
6. Praktiske anesthesiologiske prosedyrer/invasive og ultralydteknikker/ regionalanestesi
7. Kvalitet – sikkerhet – ledelse - helseøkonomi
8. Anestesi – ikke-tekniske ferdigheter
9. Profesjonalitet og etikk
10. Utdanning og forskning

Det er syv områder med **spesifikke kjernekompetanser**:

1. Obstetrisisk anesthesiologi
2. Luftteishåndtering og kirurgi
3. Hjerne-lunge-kar-anesthesiologi
4. Nevroanesthesiologi
5. Barneanesthesiologi
6. Anestesi utenfor operasjonsstuen og dagkirurgi
7. Multidisiplinær smertebehandling

Innen hver av disse er det utarbeidet liste over hva man skal kunne.

Når det gjelder hvor mye man skal kunne, er det **Millers pyramide** som gjelder, noe modifisert:

Hvert område deles inn i mindre områder, der kompetansen man skal ha, beskrives som A – D, enten det gjelder kunnskap, tekniske ferdigheter, klinisk kunnskap, øvelser, holdninger, osv:

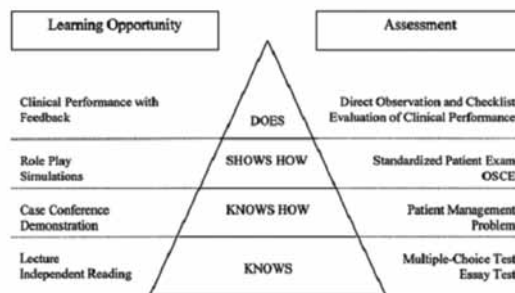


Fig. 1. Miller's pyramid (modified)

A: Vet om, beskriver

B: Utfører, demonstrerer under veiledning

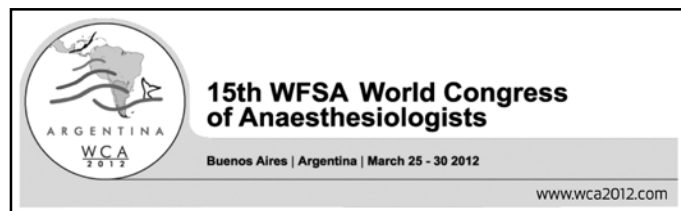
C: Utfører, kan, demonstrere uten veiledning

D: Lærer opp eller veileder andre

Evalueringen av kandidaten må dreie seg om å evaluere de ulike delene av kompetansene. Evalueringen må skje med jevne mellomrom i løpet av hele utdanningen. Man må bruke flere ulike evalueringsmetoder, og det anbefales å evaluere hyppig. «Gammeldagse» eksamener er bare ett element. Og de som skal lære opp kandidatene, må også ha opplæring.

Etter hvert vil flere land gå over til å bruke det nye programmet for sin spesialistutdanning. Vi må prøve å få til de endringene uten at det går ut over det som er godt i dagens modeller. Det utvikles også nye web-baserte utdanningsplanleggings- og loggføringssystemer. I Norge arbeider jo spesialitetskomitéen med vårt nyutdanningsprogram, og det ser ut til at vi får en enda mer spennende utdanning i den beste spesialiteten som finnes.

Programmet finner du i sin helhet med referanser på www.eba-uems.eu.



Fra jungle hospital til universitets sygehus - et er deres håb

Lars Bitsch-Larsen

Overlege, Haukeland Universitetssykehus, Bergen
lars.bitsch-larsen@helse-bergen.no

Tunda hospital er et mindre sygehus på grænsen mellem jungle og savanna i den centrale del af Congo (DRGC) i Maniema provinsen.

Historien er kort fortalt den, at omkring 1930, kom amerikanske missionærer til en landsby 150 km vest for Tunda. Høvdingen chef Tunda d 6. hørte om det arbejde der blev gjort, og rejste for at besøge disse missionærer og hører mere om hvad de kunne. Han kunne se mulighederne og overtalte dem til også at bygge en missionsstation med sygehus, kirke og skole i Tunda.

Historie

Landsbyen Tunda har haft en omskiftende tilværelse. Store dele af det ækvatoriale Afrika fra vest Afrika til østkysten har været udnyttet af araberne som har hentede slaver herfra i mindst 1000 år. Historikere mener at mellem 10 og 18 millioner slaver er hentet ud. Til sammenligning blev der "kun" hente mellem 1 og 2 millioner til USA(1).

Da den første høvding i det nuværende høvdinge dynasti (sultani) kom til Tunda for 9 generationer siden (ca 250 år siden), var Tunda et slavemarked og der var krig mellem landsbyerne. Det lykkedes for chef Tunda d 1. at skabe fred. 4 generationer senere blev landsbyen overløbet af arabiske slavehandlere som tog ældste søn som gidsel og påtvang islamisme. Chef Tunda d 6. var også muslim da han mødte de metodistiske missionærer, men konverterede til kristendommen.

Min far, Immanuel Bitsch-Larsen havde allerede som barn ønsket at blive lægemissionær i Congo, så i 1950 rejste han med kone og 4 børn til Congo og fik opgaven som læge i Tunda. Her arbejdede han som læge, på samme måde som læger gjorde i mellem krigstiden, alene som kirurg, mediciner, gynekolog og tropemediciner. Han blev gode venner med chef Tunda d 7. Immanuel var i Tunda til 1960, da Congo blev selvstændig og alle hvide måtte rejse væk. Congo blev kastet ud i en borgerkrig som varede indtil 2004. Perioden var ikke kun præget af intern krig, men freden blev også forhindret af vestlig indgriben. Kommunistfrygten var stor i vesten og afrikansk demokrati blev opfattet som kommunistisk. De afrikanske samfund bygger i stor grad på fællesskab. Samtidig var der et stort pres fra bl.a. verdensbanken om udvikling, så mange af udviklingslandene idag sidder med stor gæld for projekter som aldrig blev til noget (2).

Immanuel rejste for egen regning til Tunda både i '83 og i '87. Forholdene var dog håbløse pga intern uro. På disse rejser mødte Immanuel chef Tunda d 9. som i en alder af 19 år blev valgt som høvding. Immanuel opfordrede Chef Tunda d 9. til at uddanne sig som sygeplejerske, hvilket han siden har gjort.

I 2007 ringede chef Tunda d 9. til Immanuel (alder 91) og spurgte om han ikke ville hjælpe dem med at udvikle sygehus væsenet. Ja da, naturligvis- uden tøven. Så i 2008 drog Immanuel med et lille hold til Tunda og for at behandle patienter og oplære sygehusets ene læge i operativ teknik.

Turen blev gentaget i 2009 hvor jeg også deltog, her foretog han også sine sidste operationer. Immanuel døde i feb 2010.

Turen blev gentaget i 2010 med undertegnede som medicinsk leder. Opgaven i Tunda har ændret sig meget, fra at man kom ud for og behandlede og rejste igen, til nu hvor behovet er for at hjælpe dem til selv hjælp. Nu er der 6 læger i Tunda sygehusdistriktet. 2 på sygehuset, 2 i distriktet og 2 i primære tjenste som fastlæger i helsecentre. Sygehusdistriktet er ca 9.000 kv km, med 70.856 indbyggere (aug 2010) 144 landsbyer og 11 helsecentre.

Der er flere donorer til helsevæsenet i Congo. Tunda får medicin fra 3 forskellige organisationer og WHO står for vaccinations programmer, familie planlægning og svangerskabsundersøgelser, tuberkulose og HIV (næsten ingen patienter). Problemet er at hver organisation stiller forskellige krav, hvilket gør det kompliceret.

Tunda (og Congo) har ikke længere brug for at vi kommer for alene at behandle patienter, det kan de selv, men de har et stort behov for videre uddannelse og for at udvikle helsevæsenet, som nu befinder sig på et niveau som vi kender det fra mellem krigstiden.

Det er min erfaring at man kan ikke springe de enkelte udviklingstrin over, fordi næste trin kræver viden og erfaring fra forrige trin, men udviklingstrinene behøver ikke at vare 10-15 år som de har gjort i Vesten. De kan kortes ned til 3-5 år, med ret vejledning.

Medicin i Congo og i Vesten er meget forskellig. En af de første patienter jeg havde i 2009 var en ung mand på ca 24 år som klagede over hovedpine. Han havde været i slagsmål ca 3 mnd tidligere og var blevet slået i hovedet med en stav. Han mente ikke han havde feber. Hvad stiller man op med et sådant problem i et land uden CT skanning for subduralt hæmatom? Immanuel kunne fortælle at Congolesere sjældent havde hovedskader, men at dette symptom mest sandsynligvis var kronisk malaria. Når patienterne har kronisk malaria, forsvinder det karakteriske symptom billede med feber hver 3 dag. Nogen gange

bliver feberdrømme (febevildelse) beskrevet som hallucinationer, osv.. Hans malaria test var positiv.

De internationale tidsskrifter er ikke til meget hjælp i Congo eller det subsahariske fransktalende Afrika. De har brug for et eget videnskabeligt forum med konferencer og tidsskrifter.

75 % af de registrerede sygdomme i distriktet er malaria, indvoldsorm er udbredt og trods vaccinationer ses der stadig neonatal tetanus dødsfald.

Hvorfor forekommer neonatal tetanus? Forebyggelsen er vaccinationer og WHO programmet tilsiger at alle kvinder i alderen 15-25 skal vaccineres.

Hvorfor forekommer der så neonatal mortalitet? Her kommer metode ind. De skal lære at bruge de data de har og selv tilrettelægge opfølgningerne. Hvis distriktet har 4 neonatal dødsfald, skyldes dette, at et område er blevet overset, eller har kvinderne været på arbejde i marken da vaccinationsholdet kom forbi? Blev kvinderne motiverede osv.? Flygter kvinderne i skoven fordi der kommer fremmede mænd i uniform?

De landsbyer der ligger længst væk fra Tunda har ikke set en hvid mand nogen sinde. Mænd i uniform kan opleves som farlige. Efter mange års borgerkrig og hvor der stadig forekommer voldtægt. Disse landsbyboere har levet livet på landet som man har gjort siden landbruget spredte sig for mere end 10.000 år siden. Metoderne er det samme som vi i skandinavien brugte i jernalderen. Deres kultur er blevet overskygget af 45 års borgerkrig.

Området er blevet plyndret for slaver i mere end 1000 år af arabere, Den Belgiske konge Leopold har mishandlet befolkningen. Vesten syn på "de primitive" (3), intern protein hungersnød som medførte kanibalisme (Maniema betyder menneskeæder). Som barn i Tunda kan jeg huske fortællinger om leopard mænd som dræbte og spiste mennesker og forsøgte at skjule det som et leopard drab.

Hvordan er deres opfattelse af verdene og tilværelsen? Indtil projektet kan tiltrække en antropolog der kan svare på dette, forestiller jeg mig at vi er et sted i jernalderen.

Og så har vi endnu ikke set på de problemer som pygmæerne måtte have. De lever i junglen 150 km nord for sygehuset og er i princippet også en del af helseopgaven. De lever som laver jægere og samlere. Man anslår at der er ca 600.000 og måske 2-3 forskellige grupper med forskelligt sprog.

Hvad så?

For Congo

1. Der mangler faglitteratur. Det skal være på fransk for læger og swahili for sygeplejersker og andre. Det skal tage udgangspunkt i, at der ikke findes udstyr.
2. Der skal etableres (eller styrkes) et videnskabeligt miljø i det fransk talende afrika.

For Tunda

Det kortsigtige mål er at udrydde malaria i sygehus distriktet. Det langsigtede mål er at skabe et universitetssygehus i Tunda. Tunda ligger så det kan dække 2 provinser med ialt 3,5 mio indbyggere, og en afstand på 150-200 km til pygmæerne.

2010 blev der indsamlet data om sygdomme i distriktet og på sygehuset. Den klart dominerende sygdom er malaria. Ellers er det parasitære sygdomme og i mindre grad akutte respiratoriske infektioner. Den gennemsnitlige levealder er lidt under 50 år.

Det første mål er at Tunda skal have et forskningslaboratorium for malaria. Dyrkningsmetoder for malaria, har man haft siden 1976 (4,5). Kong Leopold Tropemedicinske afdeling i Bruxelles i Belgien har lovet at uddanne laboranter. Congo er fransk talende.

Det næste mål er at finde speciallæger der kan lidt fransk som kan deltage i videreuddannelsen i Tunda. Pediatri, gynækologi, ortopedi osv.. Jeg er selv anæstesiolog og er i færd med at skrive en bog i urskovsanæstesi, bogen om fysiologi for anæstesi er skrevet.

Malaria som var et problem i Danmark, Syd Norge og Syd Sverige i slutning af 1800 tallet, forsvandt omkring 1. verdens krig, fordi anofeles myggen, den eneste myg som kan transmittere malaria, ændrede vaner, fra at stikke mennesker til at stikke grise og køer. Dermed forsvandt malariaen (6).

Vi arbejder med Tunda fordi vi har 60 års historie med dem. De ved vi arbejder gratis, så vi betaler løn men ikke korrupsion. Tunda er et mindre sted og færre skal bestemme. Tunda, Congo og fransk talende Afrika, har brug for støtte de næste mange år, og i projektet ligger en aftale om at vi hjælper dem de næste 10 år.

Samtidig med at vi udvikler dette område, må vi også erkende at der går viden og kundskab tapt om forhistorie og kultur, både for de lokale congolesere men også for pygmæerne. Projektet vil gerne tiltrække antropologer og sociologer som kunne tænke sig at dokumentere dette.

Litteratur:

1. Wikipedia :Slavery
2. John Perkins. Confessions of an economic hitman 2004. Corporate Warriors: The Rise of the Privatized Military Industry P.W Singer 2003. Shadow Warrior/the CIA Hero of a Hundred Unknown Battles. FI Rodriguez 1989.
3. Heart of darkness. Joseph Conrad 1899.
4. Trager W, Jensen JB (1976). "Human malaria parasites in continuous culture". Science 193 (4254): 673-675.
5. Frederick L. Schuster. Cultivation of Plasmodium spp. CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, July 2002, p. 355-364
6. Wikipedia.dk : Malaria



www.ssai.info

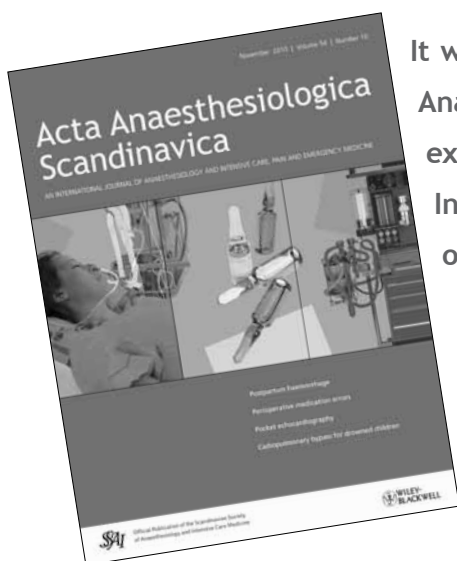
 The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine

Acta Anaesthesiologica Scandinavica

Lars S Rasmussen

Editor-in-Chief

lars.rasmussen@rh.regionh.dk



It was on July 1st, 2009 that I officially took over as Editor-in-chief for Acta Anaesthesiologica Scandinavica (Acta). Since then I have collected some experience, and I think that the Scandinavian Societies of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine should receive an update from time to time regarding our journal.

Nearly 8000 institutions and 20,000 libraries all over the World have access to Acta, but Scandinavia is extremely important

for us. A major proportion of submitted manuscripts and published articles are from our own region, and all 4000 SSAI members are also subscribers. They therefore receive all ten journal issues that we publish each year and they have access to the full content online. This also includes all previous issues back to 1957. We now offer SSAI subscribers the option to skip the paper version with thoughts for the environment. Many subscribers may not need the printed copy to be sent to their home address each month. Some of you may even receive two copies if your spouse is also a SSAI member. Anyone who elects to not have the paper version sent to their home will still have full access to the electronic version of all issues as well as the option to subscribe to so-called RSS feeds, meaning that you will automatically receive information about new articles in Acta. Please contact Wiley Blackwell's journal manager Jesper Konradsen if you will skip the printed version (jko@wiley.com).

The Acta editorial board consists of 20 Scandinavian anaesthesiologists who are handling manuscripts within their specific field of expertise. Finally, many of our reviewers are colleagues from Scandinavia who provide evaluations of the submitted manuscripts as part of the peer review process.

All manuscripts are handled using a dedicated programme (ScholarOne, <http://mc.manuscriptcentral.com/aas>) which the submitting author must use. It is the author's responsibility that all necessary parts are included, such as a title page, an abstract, figures, tables, and a submission form that contains essential information about authorship and conflict of interests.

Unfortunately, a number of submissions are incomplete, and that can cause important delays in the handling.

Acta receives around 900 manuscripts each year, and we publish approximately 1300 pages, which corresponds to 20-25 articles in each issue. The rejection rate is therefore 75 to 80 %. The highest rejection rate is for the manuscript category case reports which rarely provide new information. Authors also often forget that permission

to publish must be obtained from the patient or the relatives. Review articles have a good chance of being accepted and we publish several types, both systematic reviews, research-focused topical reviews, and expert opinion articles that cover a specific clinical problem and contain recommendations for clinical practice based on a search of the literature and the expert's interpretation.

Letters to the editor should primarily promote a scientific discussion of recently published articles from our journal, but sometimes we also publish important preliminary observations using this format.

We would like to receive a higher number of PhD Dissertation Abstracts related to recently approved Scandinavian medical or PhD dissertations in Anaesthesiology and Intensive Care and related topics. Randomised controlled trials are regarded as one of the most valuable sources of scientific information regarding efficacy of medical interventions. It is therefore necessary that they are reported in the best possible way, and in a way that allows the reader to assess the study. Randomised trials must be reported in accordance with the CONSORT, which requires a detailed description of the study aim, the

intervention itself, the study group, and how the effect was assessed, including one accurately defined primary endpoint (see <http://www.consort-statement.org/consort-statement/>).

Registration of Clinical Trials is relevant for interventional trials that assign human participants to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcome. This is in fact now a part of the Declaration of Helsinki from the World Medical Association, where there is a formal description of ethical principles for medical research involving human subjects. We require that trials beginning (that is, patient enrolment) after January 1st, 2010 must have been registered in a public trials registry, for instance <http://clinicaltrials.gov/>. Please note that referees and editors will check for coherence between the submitted manuscript and the trial registry - for example if inclusion criteria and outcomes reported in a manuscript are in accordance with those stated in the public trials registry.

A final bit of advice for submitting authors is to focus on the title and the abstract. They are the most important parts of your paper, since articles are primarily identified using internet searches.



Annonse i
NAForum
når langt

NAForum

Bildet er fra biblioteket på Haydom Sykehus i Tanzania

SSAI Advanced Obstetric Anaesthesia Training Programme

Gabriele Leonie Schwarz

Seksjonsoverlege, Haukeland universitetssykehus, Bergen
gabs@helse-bergen.no

Etter videreutdanningsprogrammene i intensivmedisin, barneanestesi, smertebehandling og akuttmedisin lanserte SSAI i 2009 et tilsvarende program i obstetrisk anestesi. Organisering og gjennomføring ligger hos et styre med representanter fra alle nordiske land, de fleste av dem anestesileger som har drevet med obstetrisk anestesi i lang tid, og markert seg som forskere innenfor området. Formannen er Seppo Alahuhta fra Finland. Norge representeres av Leiv Arne Rosseland (Oslo Universitetssykehus), og Vegard Dahl (Akershus Universitetssykehus). I tillegg deltar to representanter fra SSAI educational committee i styret. Styremedlemmene fungerer også i stor grad som det faglige fakultet på kursene, og til dels som veiledere i forskningsprosjektene til de enkelte kandidatene.



Gabriele Leonie Schwarz

Programmet består av:

- 2 år med daglig klinisk arbeid, derav minst ett år på et universitetssykehus med en seksjon for obstetrisk anestesi, og med over 2000 fødsler
- 4 kurs à 3 dager, og deltagelse på SSAI kongress
- Et e-lærings program i regi av ESA (European Society of Anaesthesiology), se www.eesoa.org.
- En måned utvekslingsopphold ved en obstetrisk anestesivdeling i et annet land
- Et forskningsprosjekt eller masteroppgave med format og kvalitet svarende til en publikasjon i Acta.

Programmet presenteres i en omfangsrik portofolio, som er tilgjengelig på www.SSAI.info. Et vesentlig aspekt er kontrakten mellom kandidatens arbeidsgiver og arrangøren av programmet, der arbeidsgiveren forplikter seg til å betale alle kurs (rundt € 8000), samt reiseutgiftene. Språket på kursene er engelsk, og det forventes at all skriftlig produksjon fra kandidatene leveres på engelsk. Kommunikasjonen utenom kursene foregår på e-post.

Hvorfor søke videreutdanningen?

Min personlige bakgrunn er at jeg har vært seksjonsoverlege for anestesivirksomheten på Kvinneklinikken i Bergen de siste fem årene. Jeg har hatt stor glede av å jobbe med denne delen av anestesifaget, liker det "gode adrenalinet" når det er høy fart og spenning på fødegangen, er fascinert av plastisiteten ved kritisk obstetrisk sykdom, og ikke minst setter jeg veldig pris på å oppleve mitt daglige arbeid som



Simulasjon obstetrisk scenario på SSAI 2011 i Bergen.



Interaktive forelesning om obstetriske akutt situasjoner i Uppsala.



Fakultetet på kurset i Uppsala, fra venstre: Petri Volmanen (Finland), Seppo Alahuhta (Finland); Birgitta Birgisdottir (Sverige), Susanne Ledin Eriksson (Sverige), Giorgio Capogna (Roma), Ulla Bang (Danmark), Vegard Dahl (Norge), Leiv Arne Rosseland (Norge), Søren Helbo Hansen (Danmark)

gjennomgående meningsfylt. Samtidig er seksjonen liten, og det er høy gjennomtrekk av leger i spesialisering. Jeg søkte programmet fordi jeg ønsket mer kontakt med kollegaer som er interessert i samme fagområde, og med en forventning om å få mye faglig påfyll. Forskningsprosjektet skulle bli den største utfordringen for mitt vedkommende – det ante jeg allerede på forhånd.

Obstetrisk anestesi er et fagområde i sterk vekst. Det er en markert økning av gravide og fødekvinner som møter en anestesilege i løpet av svangerskap og fødsel i alle vestlige land. Dette tilskrives ikke bare et økende antall kvinner som forløses med keisersnitt. Alderen, komorbiditeten, og ikke minst vekten øker i den gravide populasjonen, og dermed øker også andelen risikosvangerskap, og risikofødsler. I Danmark og Sverige har helsemyndighetene erkjent denne utviklingen, og tatt høyde for større behov for spesialisert fødselsomsorg i sine nasjonale anbefalinger (1,2). I de nasjonale føringene for fødselsomsorgen i Norge derimot er det for tiden mest fokus på desentralisering, og avmedikalisering av normale fødsler, særskilte behov til gravide og fødekvinner med høy risiko adresseres i svært liten grad (3,4). Desto viktigere er det å etablere et godt nettverk for obstetriske anestesileger som engasjerer seg i å videreutvikle denne delen av faget i Norge.

Noen erfaringer fra programmet 2009-2011:

Første gang vi møttes var på kurset i Uppsala september 2009. Vi var 5 kandidater fra Norge, 4 fra Danmark, 5 fra Sverige, 4 fra Finland, og 1 fra Island. Bakgrunnen, og erfaringen til kandidatene var varierte betydelig. Det ble lagt stor vekt på "networking", både fakultetet og kandidatene bodde på samme hotell, og det ble lagt opp til mye sosialt samvær. Forut for kurset skulle kandidatene allerede forberede to innlegg, en kort presentasjon av seg selv, og et standpunkt i en faglig pro-con-debatt, der man for eksempel skulle forsvare bruk av Fenylefrin eller Efedrin ved spinalanestesi til sectio. Fakultetet stilte dessuten med foredrag om obstetriske akutsituasjoner, og om sin egen erfaring med å planlegge, og gjennomføre forskningsprosjekter. Giorgio Capogna fra Roma var invitert som foreleser om nye aspekter ved fødselsmerte. Noe av tiden ble brukt til brainstorming, og gruppearbeid med tanke på kandidatenes forskningsprosjekter.

Andre kurset ble avholdt i november 2009 i forbindelse med det årlige OAA (Obstetric Anaesthetists' Association) 3-dagers kurset i London (www.oaa-anaes.ac.uk). Londonkurset er en opplevelse i seg selv, både lokalene rett ved Westminster Abbey, og den gjennomførte akademiske stilen til våre britiske kollegaer. Dette kurset kan man godt gå på flere ganger, foredragene er alltid up-to-date, og av imponerende høy kvalitet. Man får en sterk fornemmelse av at obstetriske anestesi har lang tradisjon, og høy prestisje i Storbritannia. Vi bodde igjen alle på samme hotell, og begynte å bli en nokså sammensveiset gruppe.

Tredje kurset ble arrangert i København, der vi var innlosjert i DGI byen rett ved hovedjernbanegården. En av kursdagene tilbrakte vi på Dansk Institutt for Medisinsk Simulasjon ved Herlev Hospital med full skala simulering av flere akutte obstetriske settinger (www.herlevsimulator.dk). For øvrig var utarbeiding av lokale og nasjonale guidelines et hovedtema på dette kurset. Forut for kurset skulle vi kandidater lage utkast til evidens baserte retningslinjer for behandling av postpartum blødning. Vi var delt opp i grupper, som samarbeidet per e-post om de enkelte avsnittene. Under kurset fikk vi blant annet en glimrende forelesning om bruk av meta-analyser til kliniske terapianbefalinger ved Arash Afshari. I København skulle vi dessuten legge fram et utkast av våre forskningsprosjekter.

I mars 2011 møttes vi i Oulu til det fjerde kurset. Der bodde vi i et militærilasarett som var ombygget til hotell med fantastisk utsikt over deltaet der elven renner ut i det Botniske hav. Her var det mulighet for både isbading, finsk badstue, og turer langs elvebredden. Kursprogrammet var variert, og inneholdt både forelesninger om etiske aspekter, multikulturelle utfordringer, ledelse, litteraturarbeid, samt en sesjon med kasuistikker fra kandidatenes hverdag.

Obstetrik er kanskje det faget innenfor skolemedisin der akseptert praksis varierer mest fra land til land. Vitenskapelig evidens er mange ganger ikke lett å oppdrive, samtidig som tradisjon, kultur, og medikolegale hensyn har stor innvirkning på måten fødselsomsorgen utøves på. Kontakt med kollegaer fra andre land er derfor veldig lærerikt for oss som driver med obstetriske anestesi, og utvekslingsoppholdet har vært spesielt givende for mange av oss. Jeg jobbet en måned på tilsvarende avdeling ved Odense Universitetssykehus, og forskjellene mellom fødselsomsorgen i Bergen og i Odense var mye større enn jeg hadde forventet. Jeg har vært heldig, og kunne bruke overlegepermisjon til dette oppholdet. Andre kandidater måtte bruke ferie, eller bytte stilling med hverandre. Noen av oss var i Storbritannia, og en i Sør-Afrika, og de kom med spennende rapporter derfra tilbake.

Under SSAI kongressen i juni 2011 i Bergen avsluttet vi programmet med å presentere våre forskningsprosjekter som abstract og poster. Vi hadde dessuten to lukkede sesjoner utenom deltakelse på kongressen, der vi blant annet evaluerte videreutdanningen. Konklusjonen ble i hovedtrekk, at selv om programmet hadde gjennomgått noen barnesykdommer i løpet av disse første to årene, så var vi kandidatene samstemte om at dette har vært noe av det beste, og mest inspirerende vi har vært med på i løpet av yrkeslivet vårt så langt. Det var vemodig å ta farvel, men vi har satt oss fore å holde kontakt og danne et internettbasert skandinavisk nettverk for obstetriske anestesi, der det også skal være rikelig plass for deltakere i framtidige kull.

Programmet kan anbefales for alle anestesileger med spesiell interesse for obstetrik, selv om man har fordypet seg i fagfeltet fra før. Det passer også for kollegaer som tilbringer bare deler av arbeidstiden sin på fødeavdelingen. En må regne med å bruke noe fritid på lesing, og på forberedelse til kursene. Forskningsprosjektet bør man ikke undervurdere, og det er lurt å starte planlegging med det samme, spesielt hvis man trenger godkjenning fra personvernombudet, eller REK. Det er fullt mulig å gå sammen med andre kandidater, og lage ett felles "multisenter"-prosjekt. Det lønner seg å planlegge utvekslingsoppholdet i god tid, slik at man kan skaffe de nødvendige papirene for å få lov til å praktisere i det respektive landet, ellers kan en hel måned med hospitering uten mulighet for hands-on aktivitet bli litt lenge.

Referanser:

1. Sundhetsstyrelsens anbefalinger for svangreomsorgen, 2009. www.sst.dk.
2. Folkhälsorapport 2009, kapitel 9: reproduktion. www.socialstyrelsen.se.
3. Et trygt fødetilbud. Kvalitetskrav til fødselsomsorgen, 12/2010. Veileder IS-1877. www.helsedirektoratet.no.
4. Nasjonalt råd for fødselsomsorgen, mandat, 2008. www.helsedirektoratet.no.

Om at vurdere behovet for væske

Preben G. Berthelsen

MD. MIA, Charlottenlund, Denmark
p.g.berthelsen@dadlnet.dk

”Without water, we are nothing. Even an emperor, denied water, would swiftly turn to dust. Water is the real monarch and we are all its slaves” (The Enchantress of Florence. Salman Rushdie 2008)



Preben G. Berthelsen

Mellem 1847 og 1950 blev væsketerapi kun omtalt 4 gange i den lægevidenskabelige danske litteratur: Om intravenøs Saltvandstransfusion ved akut Anæmi. Reservekirurg Kr. Poulsen 1891 i Bibliotek for Læger; Shock og Blodtab. August Krogh 1921 i Ugeskrift for Læger; Om Blodtransfusion. Poul Morville 1934 i Ugeskrift for Læger; Blodtransfusion. Jens Foged 1935 i Ugeskrift for Læger.

Det var først i starten af 30erne at elektrolyt opløsninger til intravenøs brug blev kommersielt tilgængelige. Tidligere var det nødvendigt, før intravenøs-, subkutan- eller rektalvæskebehandling, at fremstille de elektrolytholdige væsker lokalt på afdelingen. Hvis væsken skulle gives intravenøst krævedes der normalt en venefremlægning. Den foretrukne vej blev derfor hyppigst den subkutane eller rektale. Den kliniske effekt var svær at få øje på og ingen kiggede systematisk efter. Illustrationen fra The Lancet (1935) antyder besværlighederne ved intravenøse infusioner. De fleste fandt andre aspekter af patientbehandlingen mere presserende.

Det rigtige kan gøres for tidligt

(Det forkerte kan aldrig gøres for sent)

Op til 50erne var det fremherskende anæstesimiddel i Danmark: æter – hyppigst administreret med Wanchers maske/pose-system. Effekten blev vurderet ud fra puls, pupil, respiration og kulør. I 1936 publicerede overkirurg Johannes Ipsen fra Statshospitalet i Sønderborg monografien ”Hauttemperaturen”. Han kunne vise at måling af temperaturen på storetæerne kunne afsløre hvem der skulle leve eller dø efter operationer i æteranæstesi. I alt 1498 operativeforløb blev



1941. Vand er i Virkeligheden det bedste man har - naar man ikke har andet!

studeret. Hvis den perifere temperatur steg under æterindåndingen (gruppe A) var mortaliteten beskedne (?) 5.9 %, holdt den sig konstant (gruppe B) døde 21 % og faldt den omkom halvdelen (gruppe C). En ekceptionelt god monitoringsmetode til at afsløre om patienterne havde et tilstrækkeligt intravaskulært volumen. Der var bare ingen andre som fortsatte tankegangen og forsøgte at bringe B og C patienter over på A-holdet. Ej heller i udlandet skønt Ipsens bog fik rosende omtale i Br. Med. J. (July 10, 1937).

Der skulle gå henved 20 år før Bjørn Ibsen genoptog tåtemperatur-



måling som en væsentlig parameter i behandlingen af kritisk syge på intensiv afdelingen (verdens første) på Kommunehospitalet i København. Ibsen brugte tåtemperaturen kombineret med fyldningsgraden af vena jugularis ext. og BT til at vurdere behovet for at ændre det intravaskulære blodvolumen, den perifere vaskulære modstand eller omgivelsernes temperatur. Midlerne var væskeindgift, diuretika eller kardilatation

med klorpromazin (Prozil/Largactil). Ibsen beskrev, mange år senere, (Intensiv Shockterapi. Nyt Nordisk Forlag – Arnold Busck 1969), sit regime. Gennem 76 Kliniske Iagttagelser "beviste" han værdien af at opretholde den perifere cirkulation.

50-, 60-, 70- og 80erne

I de første årtier var væskebehandling af operationspatienter nede i en bølgedal. De meget sparsomme postoperative diureser blev almindeligvis opfattet som udtryk for at organismen ikke kunne udskille væske postoperativt. Per- og postoperativ væske indgift var derfor farlig og bestod hyppigst af en ringe mængde isotonisk glucose. I 70- og 80erne blev det erkendt at de små diureser skyldtes sekundær hyperaldosteronisme betinget af væskemangel og derfor et lavt intravaskulært volumen. Væskebehandlingen endte så i den anden grøft. Væskeunderskudet, forårsaget af faste, fordampning, blodtab og "3-rums tab", blev nu erstattet med regelmæssige mængder saltvand. Peroperative regimer med 10-15ml/kg/time isotonisk NaCl blev hyppigst normen.

I 90erne blev den gyldne mellemvej så fundet.

Delta-Up/Down, SVV, PPV, SPV, passivt benløft o.a.

I 80erne blev det langsomt klart at operations- og intensivpatienters væskestatus ikke, med nogen nøjagtighed, kunne forudsiges ud fra statiske målinger som CVP, pulmonalarterie- eller system blodtryk. De dynamiske kredsløbsændringer (Stroke Volume Variation, Pulse Pressure Variation, Systolic Pressure Variation), som ledsager overtryksventilation eller autotransfusion fra benene, afspejler meget bedre tilstrækkeligheden af eller manglen på intravaskulært volumen. Talrige undersøgelser har vist berettigelsen af disse kredsløbsparametre som øjebliksbilleder af cirkulationen. Men ingen har videnskabeligt bekymret sig om det forhold at de kun er øjebliksbilleder.

Det "rigtige" kan gøres for sent og for længe.

Traumepatienter og andre kritisk syge har et akut behov for en

	A	B	C
Alle Operierten	1239	99	160
Mortalitæt	5,9 0/0	21,0 0/0	47,5 0/0
Gynäkolog. Operat.	161	23	40
Mortalitæt	2,5 0/0	4,4 0/0	15,0 0/0
Alle anderen Op.	1078	76	120
Mortalitæt	6,4 0/0	26,3 0/0	55,0 0/0

reetablering af det intravaskulære volumen. Men når de første timer (3-6?) er gået så er det ikke længere så sikkert at resultaterne af SVV, PPV o. lign. målinger kan benyttes til at afgøre om yderligere væskeindgift er formålstjenligt. Den endothelcelleskade, med kapillær lækage, som en primær forsinket/mislykket behandling ledsages af, betyder at indgivet væske forlader karbanen og overhydrerer interstitiet. Det forhold at SVV eller PPV o.a. bestemmelser viser at det er muligt at øge hjertets minutvolumen (sandsynligvis kortvarigt), ved yderligere væskeindgift, må ikke forlede os til at satse på igen og igen at bringe patienterne op på en højere placering på Frank-Starling kurven. I virkeligheden ved vi jo slet ikke hvor det optimale sted er på kurven. En ting er dog klart. Tidligere tiders talrige forsøg på bedre prognosen, ved at stimulere kredsløbet til "supranormalt niveau" a.m. Shoemaker, var i hvert fald en gal strategi.

CAVE: Delta-Up/Down, SVV, PPV, SPV, passivt benløft o.a.

Dynamiske kredsløbsparametre er glimrende til vurdering af patienters volumenbehov så længe det er sikkert at kapillærerene er tætte. Hvis væskeindgiften fortsætter, på basis af de øjebliksbilleder som SVV, PPV o. lign. repræsenterer, hos patienter med kompromitteret kapillærfunktion, bliver resultatet den velkendte patient - på din kollegas intensivafdeling selvfølgelig - Michelin manden.

Hyppigst mangler så kun nefrologen og nekrologen.



Monitoring oxygenation

John W. Severinghaus

M.D. Dr Med HC, (Copenhagen 1979, Uppsala 2008), FRCA (London)

Professor Emeritus of Anesthesia and the Cardiovascular Research Institute, University of California San Francisco

On December 11, 1844, in Hartford, Connecticut, Horace Wells, as a test of possible painless surgery, decided to breathe 100 % N₂O prepared by Gardner Quincy Colton for the extraction by his associate John Mankey Riggs of his painful wisdom tooth. Wells showed no sign of any reaction to the extraction under the world's first deliberate inhalational surgical anesthetic. "There was no doubt in their keen Yankee minds that they were in the presence of something of transcending significance." (1).



John W. Severinghaus

For the following century, dentists repeated this procedure millions of times with a noteworthy safety record. Cyanosis was expected and not feared. Although recovery was rapid, if the patients turned very blue, recovery took longer. This led to a method about 1900 called "secondary saturation", doing brief non-dental surgery during the delayed awakening after severe cyanosis. The dangers of chloroform were cardiac arrest (or fibrillation, unrecognized), not anoxia, while only very deep ether depressed ventilation.

Anesthetists 'monitored' only skin color and chest movement until in the 1930s thiopental, cyclopropane and curare impaired ventilation and deaths under anesthesia followed.

In 1947, Comroe and Botelho subjected 20 white volunteers to low arterial oxygen saturation (SaO₂) measured with a Millikan ear oximeter (2). Definite cyanosis was not detected by over half of 127 physician staff and medical students until SaO₂ was below 80 %. One fourth couldn't identify cyanosis until SaO₂ <75 %. The authors considered this too low to be used safely in anesthesia despite the

century of mostly safe brief use of 100 % N₂O in dentistry. In 1954, Beecher and Todd (3) reported on deaths under anesthesia, implicating curare and hypoxia. The impact of this paper was to enormously boost a demand for better monitoring of oxygenation.

The science of measuring and monitoring SaO₂ is now called oximetry. It is based on spectroscopy invented in 1860 to analyze solar light by GR Kirchhoff and Robert Bunsen in Heidelberg (4). Hemoglobin was identified as oxygen's carrier, and its spectrum was studied in the 1860s by Gabriel Stokes (5) and Felix Hoppe-Seyler (6). Karl von Vierordt's measured the change of red light transmission through his tourniqueted finger in 1874 (7). But no further studies were done for half a century until three German physiologists, Ludwig Nicolai (8) and his student Karl Kramer (9) in Göttingen and Karl Matthes in Leipzig (10) developed instruments to optically measure SaO₂ in vivo. In 1936 Matthes developed the first ear oximeter, balancing light transmission of red and green (actually infra red) wavelengths.

In 1939, the chief of surgery in Detroit's Henry Ford Hospital Roy D. McClure (11) was the first to warn the American Surgical Association, that, because anoxia was a source of possible complications in surgical anesthesia, SaO₂ should be continuously monitored. He and his associate

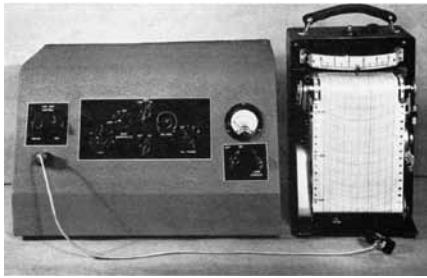


Figure 1: Oxyhemoglobinograph.

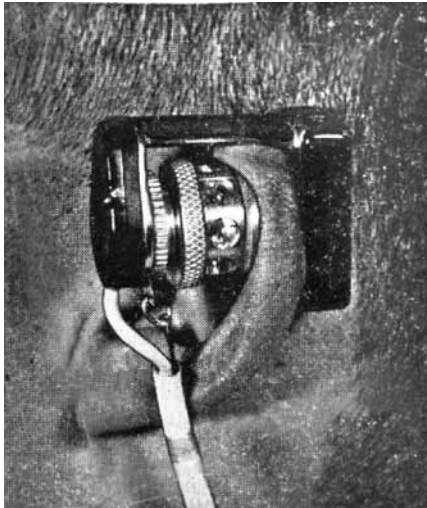


Figure 2: Millikan Oximeter on Ear.

Frank W. Hartman (12) introduced oximetry with their “oxy-hemoglobinograph” (Fig. 1) and tried to promote its use, but it was never commercially developed.

Development of oximetry in the United States and Britain was stimulated by the needs of World War II fighter aircraft, most of which lacked pressurized cabins but carried O₂ and masks. In 1941, requested by physiologist Lord Adrian for the British military, Glen Millikan developed a lightweight ear oxygen meter for which he coined the term oximeter (Fig. 2) (13). But because measurement required a large, heavy, motion sensitive galvanometer, his oximeter could

not be used in aviation. The oximeter was first used in 1949 during anesthesia at the Mayo Clinic to demonstrate maintenance of 100 % SaO₂ during 2 Atm hyperbaric 50 % N₂O (14). During the resulting surgical anesthesia, EEG showed high voltage delta waves at 4 to 6 cps.

Although several oximeters were made available after 1950, almost none were routinely used for anesthesia oxygenation monitoring. Earl Wood’s addition of a tissue compression membrane to the Millikan earpiece (15) generated 4 data (red and IR signals with bloodless and perfused ear) from which SaO₂ could be computed without in-vivo calibration. Most others found it needed calibration with each subject. It used the same bulky galvanometer and it sometimes burned the ear. Brinkman and Zijlstra’s forehead light reflection oximeter named “Cyclops” required apparatus that was too hard to use in anesthesia and it was never commercially developed (16).

An accurate multi-wavelength ear oximeter developed by surgeon Robert Shaw and eventually marketed by Hewlett Packard (Fig 3) was widely used in physiology experiments but its heavy earpiece, 25 pound cabinet and >\$10,000 cost kept it out of routine anesthetic use.

Blood Gas Analysis

In 1954 Richard Stow at Ohio State University reported invention

of a membrane covered PCO₂ electrode but he could not make it stable (17). Severinghaus had stabilized it by the crucial addition of bicarbonate to the electrolyte. In 1956, Leland Clark at Antioch University in Ohio publically revealed his 1954 invention of a membrane covered polarographic oxygen electrode (18). Because of its large cathode and high O₂ consumption it required stirring if used for blood or other liquid. Severinghaus combined the PO₂ and PCO₂ electrodes in a 37°C water bath in 1957-8 (19) and added a pH electrode in 1959 (Fig 4). Beginning in 1960, blood gas analyzers became commercially available. Within a decade they were widely used in anesthesia and recovery rooms, neonatal and adult intensive care and emergency medicine. After 1967, internal computers performed automatic calibration and calculation of bicarbonate, base excess and later standard base excess and SaO₂. But blood gas analysis was not monitoring in the sense of a continuous source of useful information.



Figure 3: Hewlett Packard multi-wavelength ear oximeter.

Introduction of transcutaneous oxygen tension monitoring

Skin surface polarographic PO₂ was the first widely used continuous monitor of oxygenation. In the early 1960s, when airway positive pressure ventilation with oxygen was introduced to inflate the collapsed lungs in very premature infants, many of the saved infants became blind. This blindness was shown to be due to hyperoxia causing RLF (retrolental fibroplasia) or ROP (retinopathy of prematurity). This created an urgent need for continuous non-invasive monitoring of premature infant blood oxygen. Physiologists studying skin respiration

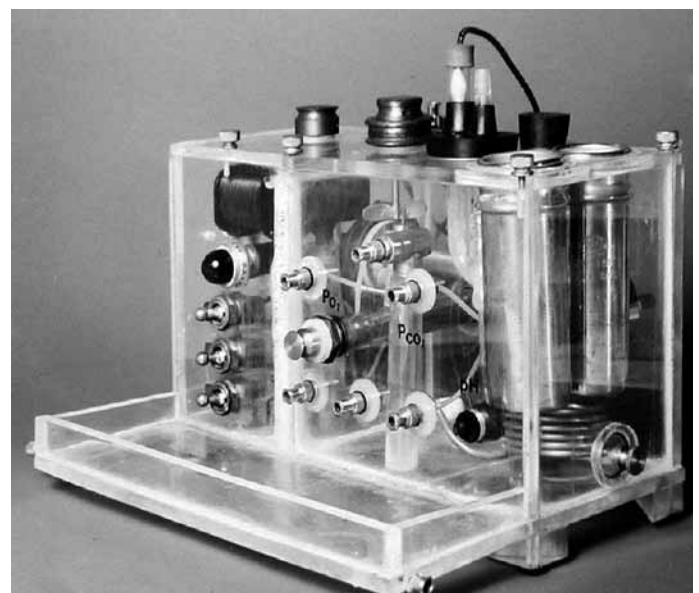


Figure 4: First three-function blood gas analyzer.

had shown that human skin breathes, taking up oxygen and giving off CO₂ to the air. If skin is covered (as by a flat unheated PO₂ electrode) the surface PO₂ falls to zero in a few minutes. In 1951, Baumberger and Goodfriend showed that if skin blood flow is greatly increased by the highest tolerable heat (45°C), the surface PO₂ rises to approximately PaO₂ (arterial blood) (20). Within a year after Clark announced his invention of the membrane covered platinum polarographic electrode (1956), studies with polarographic electrodes confirmed the Baumberger report (21). Nothing came of this due to the need for skin vasodilation until 1972 when two groups reported use of electrically heated O₂ skin surface electrodes (22,23) (Fig 5).



Figure 5: PtcO₂ electrodes, 1971.

The resulting “transcutaneous” PtcO₂ was remarkably similar to arterial blood PO₂ in infants. In the late 1970s, transcutaneous oxygen monitoring was made commercially available, becoming universally used in premature nurseries to facilitate adjustment of inspired O₂ concentration between the dangers of too high (>100 torr)

and too low (<50 torr) (Fig. 6). Since 1980, transcutaneous combined PO₂ PCO₂ electrodes (Fig. 7) have been used in neonatology, anesthesia, recovery and critical care. PtcO₂ is less accurate in older children and adults, especially at high PO₂ (24).

However, neither transcutaneous blood gas monitoring nor oximetry became “essential” in routine anesthesia, primarily because, in the mid 1980s, an easier to use and more accurate invention captured the market. Pulse oximetry was precalibrated, inexpensive, easy to use and saturation rather than PO₂ was recognized as the more important index to be monitored.



Figure 6: Baby with tc Electrodes.

Invention of pulse oximetry

The concept of pulse oximetry may be considered a development of the techniques of Squire (25), Goldie (26) and Wood (27). Each had realized that the ratio of ratios of absorption of red and IR light from perfused and bloodless tissues provided the 4 values needed to compute arterial oxygen saturation.



Figure 7: Combined PO₂ PCO₂ electrodes.

The Japanese physiological bioengineer Takuo Aoyagi (Fig. 8) was the first to realize that the variations of light transmitted through the ear or finger caused by arterial pulsation

could be used to compute SaO₂ (28). Aoyagi graduated in 1958 from the Faculty of Engineering at Niigata University with a degree in electrical engineering. Stimulated by a summer course in 1971 at Baylor University on dye dilution cardiac output methods, Aoyagi joined the Research Division of Nihon Kohden Co. He planned to use an ear oximeter like that of Millikan as a densitometer to measure cardiac output by dye dilution without continuous arterial blood sampling. He found that the light signal transmitted through the ear contained pulsatile variations that prevented the accurate extrapolation of dye concentration during washout. He eliminated the pulses by subtracting the earpiece IR signal from the red signal but noted that the cancellation failed during breath-holding hypoxemia. He then wondered if he could use the pulse variations to measure oxygen saturation, (a classic example of the adage that “one man’s noise is another man’s signal”).

In 1971, after studying Earl Wood’s work, he suddenly realized that the pulse-induced variations in red and infrared light should provide the 4 values needed to compute the ratio of ratios equivalent to Earl Wood’s use of the pneumatic cuff. Takuo Aoyagi’s insight gave birth to pulse oximetry.

He developed the first prototype of a pulse oximeter using a copy of the Millikan earpiece. On April 26, 1974, Aoyagi presented an abstract titled “Improvement of the Earpiece Oximeter,” to the Japanese Society of Medical Electronics and Biological Engineering. Clinical tests of his first instrument, the OLV-5100, were reported by Nakajima, Hirai and Takase, originally as “New pulse type earpiece oximeter” in Japanese: Kokyo To Junkan 1975;23:709-713 (29).



Figure 8: Takuo Aoyagi.

However, the Nihon Kohden management failed to appreciate the potential of Aoyagi’s discovery, and transferred him to a desk job in 1975. Ten years later Aoyagi was permitted to resume research. He then was able to resume his original 1971 plan to invent and develop a dye dilution method to measure cardiac output non invasively. He called it a “pulse spectrophotometer”. From a single dye injection it also determined plasma volume and liver blood flow.

After seeing Aoyagi’s 1974 abstract (probably before the presentation), the Minolta Co. applied for a US patent and developed a pulse competing pulse oximeter, the Oximet MET-1471. In the late 1970s, the renamed Minolta 101 pulse oximeter, was tested at low saturation by Frank Sarnquist, Christine Todd and Charles Whitcher at Stanford University



Figure 9: Nonin Onyx Pulse Oximeter.

Medical School's Anesthesia Department (30). The correlation was excellent and linear but at $\text{SaO}_2=50\%$, the pulse oximeter read 70%. Minolta then used Sarnquist's data to correct the slope error in their software (28). The excellent response led Stanford anesthesiologist William New to recognize the enormous potential of pulse oximetry. New and engineer Jack Lloyd developed a finger pulse oximeter and started the Nellcor company in 1983 (31).

Also noting the Sarnquist study, Ohmeda of the Life Support Equipment Division of BOC Health Care rapidly developed and marketed an ear pulse oximeter, Biox III. In 1985, in collaboration with Professor J. P. Payne of the Research Department of Anaesthetics at the Royal College of Surgeons of England, Ohmeda sponsored an international conference of the findings of 24 groups using pulse oximetry at Chartridge, Buckinghamshire (32, 33).

By the early 1990s, pulse oximetry had become almost universally used in anesthesia. A self-contained, battery operated finger tip model (Nonin Onyx) was employed at the summit of Mt. Everest by climber David Brashears during his IMAX filming in 1997 (Fig. 9). It is arguably the most important technological advance ever made in monitoring the well-being and safety of patients during anesthesia, recovery, and critical care.

The recent more than 10 fold reduction in deaths attributed to anesthesia in the US coincided with the widespread use of pulse oximetry (34). In an effort to link these events, a Danish Anesthesia group initiated multi-institutional double blind studies of anesthesia in which the anesthesiologist was unaware of the pulse oximeter readings in half the patients (35). Four groups have repeated this for a total of 23,000 study patients. None of these studies succeeded in finding a statistically significant beneficial role of pulse oximetry.

No conclusive explanation has been offered for this anomaly. Perhaps even a brief experience with a pulse oximeter and the resulting better understanding of the importance of cardio-respiratory physiology provoked anesthesiologists to pay more careful attention to their patients.

References

1. Robinson V: Victory over pain. New York, Henry Schuman, 1946, 338pp.
2. Comroe JH, Botelho S: The unreliability of cyanosis in the recognition of arterial anoxemia. *Am J Med Sci* 1947; 124:1-6.
3. Beecher HK, Todd DP: A study of the deaths associated with

- anesthesia and surgery. *Ann Surg* 1954; 140:2-34.
4. Kirchhoff GR, Bunsen RWE: Chemische Analyse durch Spectralbeobachtungen. Leipzig, Engelmann, 1860, 98.
5. Stokes GG: On the reduction and oxygenation of the colouring matter of the blood. *Proc Royal Soc* 1864; XIII:355-364.
6. Hoppe Seyler F: Über das Verhalten des Blutfarbstoffes im Spektrum des Sonnenlichtes. *Arch path Anat Physiol* 1862; 23:446-449.
7. Vierordt K: Die quantitative Spektralanalyse in ihrer Anwendung auf Physiologie, Physik, Chemie und Technologie. (Ger). Tübingen, H. Laupp'sche Buchhandlung, 1876, ?
8. Nicolai L: Über Sichbarmachung, Verlauf und chemische Kinetik der Oxyhemoglobinreduktion im lebenden Gewebe, besonders in der menschlichen Haut. *Arch Ges Physiol* 1932; 229:372-389.
9. Kramer K: Ein Verfahren zur fortlaufenden Messung des Sauerstoffgehaltes im stromenden Blute an uneröffneten Gefassen. *Z Biol* 1935; 96:61-75.
10. Matthes K, Gross F: Untersuchung über die Absorption von rotem und ultraviolettem Licht durch kohlenoxydesattigtes und reduziertes Blut. *Arch Exp Pathol Pharmacol* 1939; 191:369-390.
11. McClure RD et al.: Anoxia-A source of possible complications in surgical anesthesia. *Ann Surg* 1939; 110:835-850.
12. McClure RD, Behrmann VG, Hartman FW: The control of anoxemia during surgical anesthesia with the aid of an oxyhemograph. *Ann Surg* 1948; 128:685-707.
13. Millikan GA: The oximeter: an instrument for measuring continuously oxygen saturation of arterial blood in man. *Rev Sci Instr* 1942; 13:434-444.
14. Faulconer A, Pender JW, Bickford RG: The influence of partial pressure of nitrous oxide on the depth of anesthesia and the electroencephalogram in man. *Anesthesiology* 1949; 10:601-609.
15. Wood EH, Geraci JE: Photoelectric determination of arterial oxygen saturation in man. *J Lab Clin Med* 1949; 34:387-401.
16. Brinkman R, Zijlstra WG, Koopmans RK: A method for continuous observation of percentage oxygen saturation in patients. *Arch Chir Neerl* 1950; 1:333-344.
17. Stow RW, Randall BF: Electrical measurement of the PCO₂ of blood. *Am J Physiol* 1954; 179:678(abs).
18. Clark LC: Measurement of oxygen tension: a historical perspective. *Crit Care Med* 1981; 9:960-962.
19. Severinghaus JW, Bradley AF: Electrodes for blood PO₂ and PCO₂ determination. *J Appl Physiol* 1958; 13:515-520.
20. Baumberger JP, Goodfriend RB: Determination of arterial oxygen tension in man by equilibration through intact skin. *Fed Proc* 1951; 10:10(abs).
21. Rooth G, Sjostedt S, Caligara F: Bloodless determination of arterial oxygen tension by polarography. *Sci Tools LKW Instrument J* 1957; 4:37-39.
22. Huch R, Lübbers DW, Huch A: Quantitative continuous measurement of partial oxygen pressure on the skin of adults and new-born babies. *Pflügers Archiv European Journal of Physiology* 1972; 337:185-198.
23. Eberhard P, Hammacher K, Mindt W: Perkutane Messung des Sauerstoffpartialdruckes. *Methodik und Anwendungen. Proc "Medizin-Technik 1972"*: 1972; 26.
24. Palmisano BW, Severinghaus JW: Transcutaneous PCO₂ and PO₂: a multicenter study of accuracy. *J Clin Monit* 1990; 6:189-195.
25. Squire JR: Instrument for measuring quantity of blood and its degree of oxygenation in web of the hand. *Clin Sci* 1940; 4: 331-339.
26. Goldie EAG: A device for the continuous indication of oxygen saturation of circulating blood in man. *Journal of Scientific Instruments* 1942; 19:23-25.
27. Wood EH: Oximetry, In: O Glasser ed. *Medical Physics*, Vol 2. Chicago Year Book; 1950:664-680.
28. Severinghaus, JW: Takuo Aoyagi: Discovery of Pulse Oximetry. *Anesth Analg.* 2007, (Dec) 105(S):S1-4
29. Nakajima S, Hirai Y, Takase H: Performances of new pulse wave earpiece oximeter. *Respir Circ* 1975; 23:41-45.
30. Sarnquist FH, Todd C, Whitcher C: Accuracy of a new non-invasive oxygen saturation monitor. *Anesthesiology* 1980; 53:S163.
31. Yelderman M, New WJ: Evaluation of pulse oximetry. *Anesthesiology* 1983; 59:349-352.
32. Wukitsch MW: Pulse oximetry: Historical review and Ohmeda functional analysis. *Int J Clin Mon Comp* 1987; 4:161-167.
33. Payne JP, Severinghaus JW: *Pulse Oximetry*. Heidelberg, Springer, 1986, 193.
34. Tinker JH et al.: Role of monitoring devices in prevention of anesthetic mishaps: A closed claims study. *Anesthesiology* 1989; 71:541-546.
35. Moller JT et al.: Randomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients: I. Design, demography, pulse oximetry failure rate, and overall complication rate. *Anesthesiology* 1993; 78:436-444.

Videokommunikasjon via mobiltelefoner kan gi bedre hjerte-lunge-redning og økt trygghet

Stein Roald Bolle

stein.roald.bolle@telemed.no



Stein Roald Bolle

“Supporting lay bystanders during out-of-hospital cardiac arrest - Comparison of video calls and audio calls for instructions and supervision”

Avhandlingen har utgått fra Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Tromsø.

Veiledere: Mads Gilbert (Universitetssykehuset Nord-Norge), Tonje Braaten (Universitetet i Tromsø), og Per Hjortdahl (Universitetet i Oslo).

Disputas: 20. mai 2011 ved Universitetet i Tromsø.

Komite: Sven Erik Gisvold (Institutt for sirkulasjon og bilde-diagnostikk, Det medisinske fakultet, NTNU, Trondheim), Anne Berit Guttormsen (Institutt for Kirurgiske fag, Universitetet i Bergen, Haukeland Universitetssykehus, Bergen), og Ragnar Hotvedt (Institutt for samfunnsmedisin, Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø, Tromsø).

http://www2.uit.no/ikbViewer/page/ansatte/organisasjon/tavla/artikkel?p_document_id=240923&p_dimension_id=88108&p_menu=42421&p_lang=2

Akuttmedisinske situasjoner krever rask, god og effektiv kommunikasjon. Publikum har i økende grad mulighet for videokonferanse via vanlige mobiltelefoner. Kan legfolk i fremtiden få bedre hjelp fra medisinsk nødnummer (113) hvis de kan vise levende bilder fra akuttmedisinske situasjoner via mobiltelefonen? Dette er hovedspørsmålet i dette doktorgradsarbeidet utført ved Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin og Akuttmedisinsk klinikk ved Universitetssykehuset Nord-Norge.

180 elever fra videregående skoler i Tromsø deltok som legfolk ved simulerte hjertestans i et randomisert kontrollert forsøk. Studentene kommuniserte med AMK-sykepleiere på medisinsk nødnummer. Kommunikasjonen skjedde ved hjelp av to typer mobiltelefoner: vanlige mobiler med kun tale, eller mobiler med både tale og toveis bildeoverføring (video). Tidsbruk og kvaliteten på gjennomført gjenoppliving ble målt på gjenopplivingsdukker under forsøkene. Sykepleierne ble intervjuet og studentene besvarte et spørreskjema etter forsøkene. Et panel sammensatt av ulike fagprofesjoner gjorde en risikoanalyse av informasjonssikkerheten for videokonferanse via mobiltelefoner mellom legfolk og medisinsk nødnummer.

Ifølge sykepleierne som deltok i forsøkene ga videokonferanse økt kvalitet på kommunikasjonen med legfolk, og enklere veiledning når de kunne se både «pasienten» og gjenopplivingsforsøkene. Sykepleierne mente derfor videokonferanse kan gi økt trygghet, spart tid og bedre behandling (1). Studentene følte det tryggere å ha visuell kontakt med AMK-operatørene, og antydte at videokonferanse vil bli foretrukket i akuttmedisinske situasjoner fordi man ikke er alene i vanskelige situasjoner (2). Kvaliteten på videokonferansen var for dårlig i disse

forsøkene til å gi tydelige forskjeller i gjenopplivingskvaliteten, men det var en tendens til bedre kvalitet på innblåsninger i scenarier hvor man brukte videokommunikasjon (3). Videokonferanse sparte tid, til tross for at sykepleierne ikke hadde fått opplæring i hvordan videobildet kunne brukes for å effektivisere kommunikasjonen (3). Risikoanalysen avdekket ikke uakseptable risiki mot informasjonssikkerheten (4).

Videokonferanse vil kunne gi bedre kvalitet på kommunikasjon og gjenopplivning, men reelle hendelser må studeres for å finne hvordan billedkommunikasjon best kan utnyttes i akuttmedisinske situasjoner. Mobiltelefoner har i dag bedre billedkvalitet enn da forsøkene i denne studien ble utført. Det er derfor grunn til å diskutere hvordan man kan utnytte potensialet i nye kommunikasjonsmuligheter mellom legfolk og nødsentralene.

Referanser

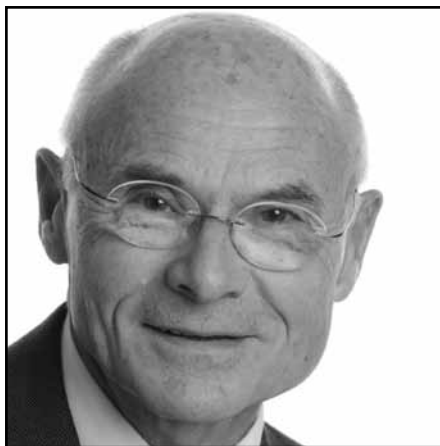
1. Johnsen E, Bolle SR. TO SEE OR NOT TO SEE - Better dispatcher-assisted CPR with video-calls? A qualitative study based on simulated trials. Resuscitation. 2008 Sep;78(3):320-6.
2. Bolle SR, Johnsen E, Gilbert M. Video calls for dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation can improve the confidence of lay rescuers - surveys after simulated cardiac arrest. J Telemed Telecare. 2011; 17(2):88-92.
3. Bolle SR, Scholl J, Gilbert M. Can video mobile phones improve CPR quality when used for dispatcher assistance during simulated cardiac arrest? Acta Anaesthesiol Scand. 2009 Jan;53(1):116-20.
4. Bolle SR, Hasvold P, Henriksen E. Supporting lay bystanders during medical emergencies - risk assessment of video calls for emergency dispatch. Submitted for publication. (Artikkelen har nylig blitt akseptert for publisering i BMC Health Services Research med følgende tittel: Video calls from lay bystanders to dispatch centers -- risk assessment of information security)



Ridder 1. klasse av Den Kongelige St. Olavs Orden til to anestesileger

Det er 20 år mellom Bjørn Lind (f. 1920) og Harald Breivik (f. 1940). Begge har de vært med på å sette et stort preg på Norsk anesthesiologi i mer enn en mannsalder. I 2011 mottok de begge ridder 1. klasse av Den Kongelige St. Olavs Orden.

NAForum gratulerer!



Harald Breivik



Bjørn Lind

Samspill mellom pasient og respirator

Svein Harboe

Pensjonert anestesilege, Stavanger
svein@harboe.org

At pasienten er i mer eller mindre utakt med respiratoren, er svært vanlig (1). Men mye av dette oppdages ikke før en gir fenomenet økt oppmerksomhet (1-7). Det viktigste er at en ser nøye på pasienten samtidig som en leser trykk og flowkurver (8). Trykk og flowkurver bør registreres fordi det ofte er slik at en i ettertid leser den viktigste informasjonen. Vi har basert oss på å fryse skjermbildet på respiratoren og fotografere dette med digitalt kamera. Dette er enkelt og fleksibelt.



Svein Harboe

Arbeidet med samspill mellom pasient og respirator må baseres på god kunnskap om lungefysiologi, da spesielt lungemekanikk hvor begrepet tidskonstant er et sentralt begrep (9, 10). En må arbeide så lenge med dette stoffet slik at en ser for seg alveoltrykket (11, 12). Det er ikke nok å bare vite at det er noe som heter autoPEEP/PEEPi (13).

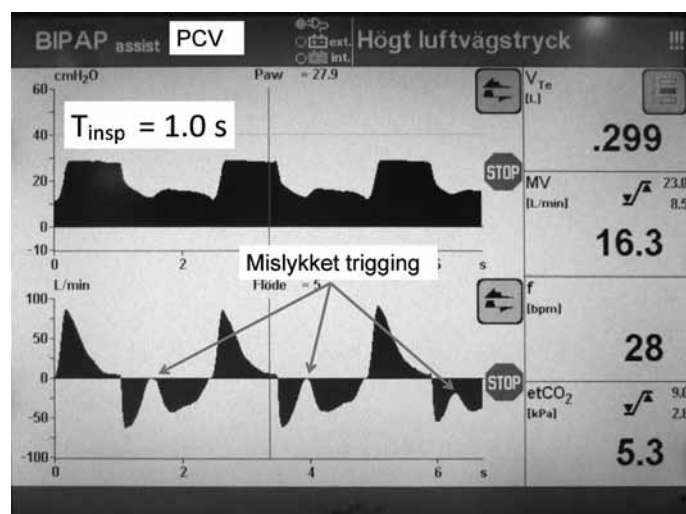
Om det er skadelig at pasienten er i utakt med respiratoren, er det sparsomt med kunnskap om (1-3, 14). Men her er vi ved et tidsskille, slik at det snart er kritikkverdig ikke å analysere samspillet mellom pasient og respirator nøye (1, 2).

Kasuistikk

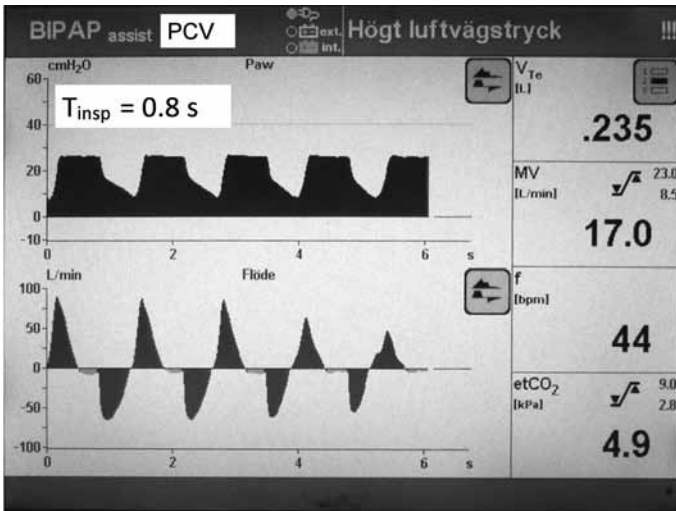
En 52 år gammel mann ble innlagt etter å hatt hoste og feber i tre døgn. Han ble lagt på respirator. Det ble konstatert svineinfluensa. Han hadde diabetes, hjertesvikt og KOLS. Vekten var 165 kg. Hjemme brukte han maskeventilasjon om natten og O₂ behandling om natta.

Etter 16 døgn var han under avvenning og bildene som er vist, er tatt denne dagen. Etter lang tid ble han vernet av respirator og sendt hjem.

Skjermbilder med forklaring



Bildet viser skjermbildet av den respiratoren pasienten ble behandlet med, Evita 4 (Dräger, Norge). Han behandles med trykkstyrt ventilasjon (BIPAP assist- biphasic positive airway pressure-assist). Respiratoren gir 28 innblåsninger i minuttet. På dette bildet er det bare halvparten av pasientens inspirasjonsforsøk som fører til at respiratoren trigges. Dette skyldes at pasienten ende-ekspiratoriske lungetrykk (autoPEEP, PEEPi) er for høyt til at pasienten makter å senke alveoltrykket under trykket i respiratorslangene. Det hjelper ikke å senke triggernivået i respiratoren. Det kan tvert i mot føre til selvtrigging (15).



En måte å senke det ende-ekspiratoriske lungetrykk på, er å redusere inspirasjonstiden, øke I:E forholdet. Hos denne pasienten reduserte vi inspirasjonstiden fra 1.0 til 0.8 s. Pasienten trigget da på hvert inspirasjonsforsøk, og han hadde respirasjonsfrekvens på 44, ikke 28 som vist på forrige bilde. I:E forholdet ble 1:0.7, altså invertet. Bildet viser tydelig at pasienten avslutter sin inspirasjon lenge før respiratoren avslutter sin. Det oppstår en inspiratorisk pause som igjen fører til at gjennomsnittlig alveoltrykket blir høyere.

Kommentar

Forlenget inspirasjonstid, inkludert inspiratorisk pause er ikke anbefalt ved KOLS (16). Et nytt prinsipp er kommet på markedet, NAVA (neurally adjusted ventilatory assist) (17, 18). Her legges det ned en EMG sonde til diafragma og avslutning av inspirasjonen styres etter den elektriske aktiviteten i diafragma (18).

Hva som er rett tilnærming, er langt i fra entydig vist. Costa og medarbeidere (19) har undersøkt 11 pasienter som var vanskelige å avvenne og illustrert betydning av at respiratoren avslutter sin ekspirasjon synkront med pasienten. På engelsk kalles dette cycle off (18).

Men å styre behandlingen etter den frekvensen en leser av på respiratoren, er ikke riktig i en slik sammenheng. En må se på pasientens toraks og telle pasients egen frekvens. Vil en gjøre dette

mer nøyaktig, må en legge ned en sonde i øsofagus og måle trykk og telle frekvensen (7, 12).

Har pasienten mislykkede trigginger, er det et sikkert tegn på at avvenningen blir forlenget. Men det er ikke vist at dette er årsaken til forlenget avvenning (5).

Respiratorer og respiratormetoder trenger ikke å utprøves før de markedsføres, dette i motsetning til medikamenter. Da mikroprosessorene kom på markedet, ble mulighetene for variasjoner nesten ubegrenset og det ble markedsført et mylder av metoder (20, 21). Alle firma skulle ha sine egne fancy navn som solgte. Resultatet ble en babelsk forvirring (22-26).

Når det gjelder trykkstøtte, fikk vi PSV (pressure support ventilation) og ASB (assisted spontaneous breathing), som for alle formål er like. Vi fikk også BIPAP* (biphasic positive airway pressure) og BiPAP® (bilevel positive airway pressure). Forskjellen på forkortelsene er liten og stor i (27-29). Metodene er helt forskjellige.

Som brukere skiller vi ikke mellom særnavn og egnavn. I stedet for å snakke om maskebehandling sier en BiPAP® som er et egnavn og godt beskyttet varemerke. Resultatet blir mye forvirring og redusert faglig kvalitet på kommunikasjonen. Dette er vi som helsepersonell for en stor del skyld i selv. Vi slurver med språket.

Myndighetene følger heller ikke opp ved avvik (15). For to år siden oversendte jeg Helsetilsynet dokumentasjon på et alvorlig avvik. Ikke noe svar til nå.

Ingen har vist at den ene metoden er bedre enn den andre (30). APRV (airway pressure release ventilation) er et godt eksempel. Dette er en metode som har eksistert i over 20 år uten at noen har vist nytten av den (31-33). I praksis kan APRV være svært krevende når det gjelder å få til det beste samspillet mellom pasient og respirator. APRV må ikke brukes før alle som deltar i behandlingen har en klar forståelse av forskjellen mellom luftveistrykk og alveoltrykk (9, 11). En bedre oksygenering kan kjøpes med høye alveoltrykk og tilsvarende komplikasjoner. Før APRV brukes rutinemessig, må det utføres et multisenterstudie større og bedre enn ARDSnet studiet (34-37). Å vise til personlig erfaring, burde være gått ut på dato. En må kunne forvente at en respiratormetode som er brukt i over 20 år er grundig utprøvd. Hadde APRV vært et medikament, hadde en knapt nok fått lov til å bruke det på registreringsfritak.

Bedret oksygenering er ikke synonymt med bedret overlevelse (38). PaO₂/FiO₂ ratio er et svært så unøyaktig mål på høyre til venstre shuntet i lungene (39).

Mye av informasjonen som brukes, stammer fra firmaene sine markedsavdelinger. De vektlegger selvsagt det positive (25, 40). Uavhengig og kritisk informasjon som vi finner for databruk, er mangelfull når det gjelder respiratormetoder (23).

Små respiratorer og hjemmerespiratorer.

Selv om en respirator er liten, er ikke problemene med samspill mellom pasient og respirator mindre (41, 42). Heller tvert i mot (41, 43-45). Hvis ikke denne behandling styres etter trykk og flowkurver, utsetter en pasienter for unødige plager (42) (egen erfaring).

Utvexling av erfaring må skje på grunnlag av registrerte trykk og flowkurver. Kurver og bilder (grafisk presentasjon) gir raskere diagnose enn tall og bokstaver (46, 47). Ved spirometri er visuell analyse av kurver en elementær kvalitetssikring (10, 48).

Hos pasienter med muskeldystrofi bør muskelstyrken vurderes blant annet ved å måle maksimal inspiratorisk kraft (MIF- maximum inspiratory force) for å se om pasienten kan senke trykket i alveolene til under trykket i slangene og dermed trigge ventilatoren (49).

Har pasienten koaksialslinger, må luftveistrykk måles både på y-stykket og i respiratoren (egen erfaring).

Å lære seg å tolke samspeillet mellom pasient og respirator, er krevende. En må satse på å tolke kurver og bilder; det figurative. Det gir mye raskere klinisk og praktisk svar enn tall og ord (46).

Referanser

- Navalesi P: On the imperfect synchrony between patient and ventilator. *Crit Care* 2011; 15(4):181.
- Pierson DJ: Patient-ventilator interaction. *Respir Care* 2011; 56(2):214-228.
- Branson RD: Patient-ventilator interaction: the last 40 years. *Respir Care* 2011; 56(1):15-24.
- MacIntyre N: Talk to me! Toward better patient-ventilator communication. *Crit Care Med* 2010; 38(2):714-715.
- de WM, Miller KB, Green DA, Ostman HE, Gennings C, Epstein SK: Ineffective triggering predicts increased duration of mechanical ventilation. *Crit Care Med* 2009; 37(10):2740-2745.
- de WM, Pedram S, Best AM, Epstein SK: Observational study of patient-ventilator asynchrony and relationship to sedation level. *J Crit Care* 2009; 24(1):74-80.
- Tanios MA, Epstein SK: Optimizing patient-ventilator interaction: how we sync about it? *Crit Care Med* 2008; 36(2):631-633.
- de WM: Monitoring of patient-ventilator interaction at the bedside. *Respir Care* 2011; 56(1):61-72.
- Nicolai T: The physiological basis of respiratory support. *Paediatr Respir Rev* 2006; 7(2):97-102.
- Lumb AB: Nunn's applied respiratory physiology, ed seventh. Edinburgh, Churchill Livingstone, Elsevier, 2011.
- Amato MBP, Marini JJ: Pressure-controlled and inverse ratio ventilation; in: Tobin MJ (ed): Principles & practice of mechanical ventilation. New York, McGraw-Hill, 2006, p. 251-72.
- Mancebo J: Assist-control ventilation; in: Tobin MJ (ed): Principles & practice of mechanical ventilation. New York, McGraw-Hill, 2006, p. 183-200.
- MacIntyre N, Huang YC: Acute exacerbations and respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5(4):530-535.
- Robinson BR, Branson RD: Consequences of ventilator asynchrony: why can't we all get along? *Crit Care Med* 2009; 37(10):2848-2849.
- Harboe S, Hjalmarsson S, Soreide E: Autocycling and increase in intrinsic positive end-expiratory pressure during mechanical ventilation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45(10):1295-1297.
- Reddy VG: Auto-PEEP: how to detect and how to prevent--a review. *Middle East J Anesthesiol* 2005; 18(2):293-312.
- Kacmarek RM: Proportional assist ventilation and neurally adjusted ventilatory assist. *Respir Care* 2011; 56(2):140-148.
- Navalesi P, Colombo D, Della CF: NAVA ventilation. *Minerva Anesthesiol* 2010; 76(5):346-352.
- Costa R, Spinazzola G, Cipriani F, Ferrone G, Festa O, Arcangeli A, Antonelli M, Proietti R, Conti G: A physiologic comparison of proportional assist ventilation with load-adjustable gain factors (PAV+) versus pressure support ventilation (PSV). *Intensive Care*

- Med 2011; 37(9):1494-1500.
- Chatburn RL, Volsko TA: Documentation issues for mechanical ventilation in pressure-control modes. *Respir Care* 2010; 55(12):1705-1716.
- Chatburn RL, Mireles-Cabodevila E: Closed-loop control of mechanical ventilation: description and classification of targeting schemes. *Respir Care* 2011; 56(1):85-102.
- Chatburn RL, Branson RD: Classification of mechanical ventilators; in: MacIntyre NR, Branson RD (eds): Mechanical ventilation, ed Second. St. Louis, Saunders, 2010, p. 1-48.
- Chatburn RL: A new system for understanding mechanical ventilators. *Respir Care* 1991; 36(10):1123-1155.
- Chatburn RL: Terminology vs physiology and mechanics. *Chest* 1994; 106(5):1630-1632.
- Chatburn RL, Primiano FP, Jr.: A new system for understanding modes of mechanical ventilation. *Respir Care* 2001; 46(6):604-621.
- Chatburn RL: Classification of ventilator modes: update and proposal for implementation. *Respir Care* 2007; 52(3):301-323.
- Silver MR: BiPAP: useful new modality or confusing acronym? *Crit Care Med* 1998; 26(9):1473-1474.
- Harboe S, Soreide E: BiPAP: useful new modality? *Crit Care Med* 2000; 28(5):1691-1692.
- Harboe S: A standardisation of the ventilator terminology is needed. *Intensive Care Med* 2002; 28(10):1498.
- Hess DR: Ventilator modes: where have we come from and where are we going? *Chest* 2010; 137(6):1256-1258.
- Henzler D: What on earth is APRV? *Crit Care* 2011; 15(1):115.
- Stewart NI, Jagelman TA, Webster NR: Emerging modes of ventilation in the intensive care unit. *Br J Anaesth* 2011; 107(1):74-82.
- Stock MC, Downs JB, Frolicher DA: Airway pressure release ventilation. *Crit Care Med* 1987; 15(5):462-466.
- Daoud EG, Farag HL, Chatburn RL: Airway Pressure Release Ventilation: What Do We Know? *Respir Care* 2011.
- Maung AA, Kaplan LJ: Airway pressure release ventilation in acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Clin* 2011; 27(3):501-509.
- Gonzalez M, Arroliga AC, Frutos-Vivar F, Raymonds K, Esteban A, Putensen C, Apezteguia C, Hurtado J, Desmery P, Tomicic V, Elizalde J, Abroug F, Arabi Y, Moreno R, Anzueto A, Ferguson ND: Airway pressure release ventilation versus assist-control ventilation: a comparative propensity score and international cohort study. *Intensive Care Med* 2010.
- MacIntyre N: Airway pressure release ventilation: Hope or hype? *Crit Care Med* 2011; 39(10):2376-2377.
- Esan A, Hess DR, Raouf S, George L, Sessler CN: Severe hypoxemic respiratory failure: part 1--ventilatory strategies. *Chest* 2010; 137(5):1203-1216.
- Karbing DS, Kjaergaard S, Smith BW, Espersen K, Allerod C, Andreassen S, Rees SE: Variation in the PaO₂/FiO₂ ratio with FiO₂: mathematical and experimental description, and clinical relevance. *Crit Care* 2007; 11(6):R118.
- Kacmarek RM, Villar J: Clinical repercussions of high-frequency percussive ventilation: a burning issue. *Crit Care Med* 2010; 38(10):2069-2070.
- Costa R, Navalesi P, Spinazzola G, Ferrone G, Pellegrini A, Cavaliere F, Proietti R, Antonelli M, Conti G: Influence of ventilator settings on patient-ventilator synchrony during pressure support ventilation with different interfaces. *Intensive Care Med* 2010; 36(8):1363-1370.
- Hess DR: Patient-ventilator interaction during noninvasive ventilation. *Respir Care* 2011; 56(2):153-165.
- Rabec C, Rodenstein D, Leger P, Rouault S, Perrin C, Gonzalez-Bermejo J: Ventilator modes and settings during non-invasive ventilation: effects on respiratory events and implications for their identification. *Thorax* 2011; 66(2):170-178.
- Navalesi P, Costa R: New modes of mechanical ventilation: proportional assist ventilation, neurally adjusted ventilatory assist, and fractal ventilation. *Curr Opin Crit Care* 2003; 9(1):51-58.
- Vignaux L, Vargas F, Roeseler J, Tassaux D, Thille AW, Kossowsky MP, Brochard L, Jolliet P: Patient-ventilator asynchrony during non-invasive ventilation for acute respiratory failure: a multicenter study. *Intensive Care Med* 2009; 35(5):840-846.
- Richard JC, Kacmarek RM: ICU mechanical ventilators, technological advances vs. user friendliness: the right picture is worth a thousand numbers. *Intensive Care Med* 2009; 35(10):1662-1663.
- Pieczkiewicz DS, Finkelstein SM, Hertz MI: Design and evaluation of a web-based interactive visualization system for lung transplant home monitoring data. *AMIA Annu Symp Proc* 2007;598-602.
- Hayes D, Jr, Kraman SS: The physiologic basis of spirometry. *Respir Care* 2009; 54(12):1717-1726.
- Nava S: Monitoring respiratory muscles. *Monaldi Arch Chest Dis* 1998; 53(6):640-643.

5. CRRT-symposium i Oslo

continuous renal replacement therapy

Oslo Universitetssykehus Ullevål - 8. november 2011 store auditorium



- | | | |
|--------|---|----------------------------------|
| 11.30. | Lunch og fremmøte | |
| 12.00. | Velkommen ved møteleder | Kjell Olafsen |
| 12.05. | Akutt Nyresvikt i Intensivavdelingen | Sigrd Beitland |
| 12.35. | Grunnleggende begreper og prinsipper ved CRRT | Kjell Olafsen |
| 13.05. | State of the art | D. Kindgen-Milles |
| 13.35. | Pause med kaffe og frukt | |
| 14.00. | CRRT and Anticoagulation | D. Kindgen-Milles |
| 14.30. | Citrat toleranse ved leversvikt. LCAT studien. Kasuistikker fra Kirurgisk Intensiv | Elin Helset |
| 14.50. | Kasuistikker (leversvikt) fra Medisinsk intensiv | Kirsti Andersson |
| 15.20. | Hepatorenalt syndrom | Zbigniew Konopski |
| 15.50. | E-læringsprogram og andre hjelpemidler ved opplæring av personalet til CRRT | Dialysegruppen ved kir. intensiv |
| 16.05. | Pause og mat | |
| 16.45. | Dosering av medikamenter ved CRRT | Hilde Sporsem |
| 17.15. | Legeforordninger ved CRRT | Kirsti Andersson |
| 17.35. | Retningslinjer for CRRT ved UUS. Utarbeidet etter retningslinjer for Kunnskapsbasert praksis. | Elin Helset |
| 18.00. | Mulighet for spørsmål | Panel av foreleserne |
| 18.10. | Besøk på intensivavdelingene for dem som ønsker det | |

Påmelding til Kari Landsverk innen 20. oktober e-post: kari.landsverk@uus.no

Arrangør er Kirurgisk Intensiv Oslo Universitetssykehus Ullevål

Kurset er godkjent av NSF som meritterende for godkjenning til klinisk spesialist i sykepleie/spesialsykepleie med totalt 5 timer.



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

Paediatric Neuroanaesthesia

Tanya Howell

FRCA Consultant Paediatric Anaesthetist
Royal Manchester Children's Hospital, Oxford Road, Manchester M13 9WL
tanya.howell@cmft.nhs.uk

Anaesthesia for paediatric neurosurgery, as for adults, aims to maintain adequate cerebral blood flow to supply the brain with oxygen and glucose, whilst providing optimal operating conditions. Cerebral physiology and pathology differ between adults and children. Data regarding normal neurophysiological values in children is limited and often extrapolated from human adult and animal data. This article will describe the physiological differences at varying ages, before reviewing the anaesthetic management of specific neurosurgical procedures found in the paediatric population.

Neurophysiology

Cerebral Blood Flow

In the paediatric population cerebral blood flow (CBF) varies with age (1). In newborns and premature infants values are lower than adults at 40-42ml/100g/min. In infants and older children values are thought to be higher than in adults. From 6 months to 3 years CBF is thought to be 90ml/100g/min and from 3 to 12 years at 100ml/100g/min (2).

Cerebral Metabolic Rate for Oxygen (CMRO₂)

As in adults, CMRO₂ is closely linked to CBF in children (cerebral metabolic coupling). In children CMRO₂ is higher at 5.2 ml/100g/min compared with 3.5ml/100g/min in adults (3). Their higher CBF and increased glucose usage is appropriate to this increased CMRO₂. Neonates have a lower CMRO₂ (2.3ml/100g/min) and a lower CBF, with a relative tolerance of hypoxaemia.

Arterial Carbon Dioxide/Oxygen Tension (PaCO₂/PaO₂)

Arterial PaCO₂ has a potent vasodilatory effect on cerebral blood vessels, leading to a rise in CBF, which is linear between a PaCO₂ of 3.5kPa and 8kPa. At birth, the cerebrovascular response to changes in PaCO₂ is incompletely developed. Moderate hypocapnia has less

effect on the newborn brain than in adults and CBF changes relatively little until severe hypocapnia ensues. In adults the cerebral vasculature is less sensitive to changes in PaO₂; CBF does not increase until PaO₂ falls below 50mmHg, and then it increases exponentially. In neonates the CBF increases in response to smaller decreases in PaO₂ (4).

Autoregulation

CBF is autoregulated in response to changes in mean arterial pressure (MAP). Accurate values for autoregulatory ranges in infants and children are currently unavailable, but are probably related to their normal MAP. Data from animal and high-risk human neonate studies postulates the lower limit for autoregulation to be a MAP of 20-40mmHg (4). Studies of extremely low birth weight infants show that autoregulation is functional in normotensive but not hypotensive infants (5). Respiratory distress in infants also leads to impaired autoregulation (2); increases in CBF outside of autoregulation may contribute to their susceptibility to intraventricular haemorrhage (IVH).

Intracranial Pressure

The Monro-Kellie doctrine states that the skull is a closed box

containing brain, blood and cerebrospinal fluid (CSF). An increase in volume of one of these components, with a rise in intracranial pressure (ICP) will result in a compensatory reduction in the other components to counteract the change. In the infant, prior to cranial suture fusion, decompression can occur through an increase in skull size. The posterior fontanelle closes at about six months of age, the anterior fontanelle at around 1 year – 18 months and final cranial suture closure may be as late as ten years old. Increases in intracranial volume can only be accommodated if the change is gradual. Acute increases, such as following traumatic brain injury, will still result in raised ICP as in adults.

Table 1. Signs of intracranial hypertension in infants and children (4)

Infants	Children	Infants and Children
Irritability	Headache	Decreased consciousness
Full fontanelle	Diplopia	Cranial nerve (III and VI) palsies
Widely separated cranial sutures	Papilloedema	Loss of upward gaze (setting sun sign)
Cranial enlargement	Vomiting	Signs of herniation, Cushing's triad, pupillary changes

Anaesthesia for neurosurgery

Pre-operative Assessment

A child with major or acute onset cranial pathology is likely to present with raised ICP (Table 1.) These signs and symptoms should be sought together with hypovolaemia and deranged serum electrolytes due to ICP related vomiting. The characteristic morning headaches and nausea demonstrated by adults and older children may only be observed as irritability and poor feeding in infants. The conscious level using an age-specific Glasgow Coma Scale should be ascertained and any neurological deficit such as bulbar symptoms should be assessed. Sleep disturbances in children with posterior fossa pathology suggest post-operative ventilation may be required. A peri-natal history may reveal intraventricular haemorrhage (IVH) and pre-existing disabilities associated with prematurity.

Cardiovascular system examination (including an echocardiogram of any murmurs detected clinically) is important in order to identify septal defects; intra-cardiac shunting of an inadvertent venous air embolism (VAE) may be fatal. Other considerations include anti-convulsant therapy and its effect on neuromuscular blockade (4), dexamethasone and desmopressin which need to be continued peri-operatively. Radiological images provide details of the size and site of any lesion, the presence of hydrocephalus and any pressure effects. This time provides the opportunity to assess and build a relationship with the child to aid in a smooth anaesthetic induction.

Induction and Maintenance of Anaesthesia

Anaesthetic induction must aim to avoid increases in ICP such as those associated with hypercapnia, hypoxia, variations in MAP and

volatile agent induced increases in CBF. An intravenous induction with propofol or thiopental and neuromuscular blockade is therefore ideal. Ketamine causes a rise in ICP and is not recommended.

However, if the child is distressed or has difficult i.v. access, a smooth gas induction may be better than the raised ICP associated with crying or struggling. Sevoflurane confers benefits over other volatile agents in that its odour is well tolerated and the likelihood of airway irritation, laryngospasm and breath holding is reduced.

If a rapid sequence induction is necessary, the small rise in ICP associated with the use of suxamethonium can be attenuated by the use of opioids or preceding defasciculating doses of non-depolarising muscle relaxants. Opioids such as remifentanyl or alfentanil should be used to attenuate the hypertensive responses to laryngoscopy, intubation, positioning, including fixation of the head in pins and surgery.

A reinforced tracheal tube is recommended to aid positioning away from the surgical field and avoid kinking associated with positioning and surgery duration. Tube placement and fixation must be meticulous since access during the procedure is usually impossible. A throat pack aids in stabilizing the tube position. The relatively “dry” airway at the end of surgery also facilitates a smooth extubation.

Maintenance of anaesthesia utilises volatile agents or total intravenous anaesthesia (TIVA) in combination with a short acting opioid and controlled ventilation. Normocapnia is the aim; excessive hypocapnia can result in excessive cerebral vasoconstriction and brain ischaemia. A remifentanyl infusion commenced at the induction of anaesthesia can readily be titrated to response and avoids the hypotension and bradycardia associated with boluses of remifentanyl in children. It provides intra-operative cardiovascular stability and usually obviates the need for repeated doses of muscle relaxants. Hypotension should be avoided since it decreases cerebral perfusion which may lead to ischaemic damage; a vasopressor infusion such as phenylephrine may be required. TIVA may be used in older children, but its widespread use in younger children has been limited due to the original weight restrictions on target controlled infusion devices. Studies suggest that if volatile agents are used in concentrations of less than 1 MAC there will be no associated rise in CBF (4). Halothane is a cerebral vasodilator and causes a dose dependant rise in CBF. Isoflurane affects CBF less than halothane at equivalent MAC. Cerebral autoregulation is maintained with Sevoflurane up to 1.5 MAC, it reduces cerebral oxygen requirements and the reactivity of cerebral blood vessels to CO₂ is maintained. Its low blood:gas partition coefficient ensures rapid emergence even after prolonged procedures. Desflurane appears to have similar effects.

Nitrous oxide should be avoided since its use leads to significant rises in CBF and CMRO₂. It also increases the volume of gas filled spaces,

increasing the potential for raised ICP in pneumocephalus post-operatively.

Intraoperatively mannitol may be administered in doses of 0.25-1g/kg to attenuate acute rises in ICP.

Positioning

General principles relate to maintaining adequate ventilation and the avoidance of venous congestion and morbidity secondary to poor positioning. Excessive rotation of the head should be avoided as this can cause occlusion of the internal jugular veins. Post-operative airway problems may result from macroglossia, where neck flexion has compromised venous and lymphatic drainage. Head –up tilt will increase venous drainage, but also increases the risk of VAE. Eyes should be lubricated and protected from surgical cleaning solutions and external pressure that could cause post-operative blindness. Ease of access to intravenous lines and ability to visualize the child under the drapes should be ensured. Care must be taken to protect all vulnerable pressure areas. Fixation in the Mayfield head frame with pins presents a risk of skull fracture, dural tear and intracranial haematoma in small children.

Prone: Additional considerations include the use of appropriately sized positioning blocks to support a child, with attention paid to the abdomen and genital area. Neck flexion can result in tracheal tube displacement and endobronchial intubation especially in infants.

‘Seal’ position: This is used for some craniofacial surgery. The infant is placed prone but with their head extended upwards, so they are looking forward. Great care is required in securing the infant (and their ETT) in this position, especially in view of the relative size of their head.

Sitting: Use remains controversial, however a small percentage of neurosurgeons still routinely use it for posterior fossa surgery. The advantages are surgical access and improved venous drainage. Complications relating to this position include cardiovascular instability and VAE. Recent studies have suggested it is a safe technique, provided surgical and anaesthetic care is thorough (6).

Lateral: Not seen routinely in paediatrics. The park bench position may still be used in some adult centres.

Anti-thromboembolism

For procedures of long duration, especially in larger children consideration should be given to the use of TED stockings and compression boots.

Monitoring

Intracranial surgery may be associated with sudden cardiovascular changes and the potential for rapid blood loss. Routine monitoring

includes capnography, pulse oximetry, electrocardiography, temperature and invasive blood pressure. Urethral catheterization and measurement of urine output is necessary for prolonged procedures and especially those associated with diabetes insipidus or the requirement for mannitol. A central venous catheter (CVC) provides large bore access and allows for central administration of vasoactive drugs. Readings can be unreliable in small children in the prone position but trends may be useful. A femoral line avoids the hazards associated with the internal jugular, namely head down positioning for insertion, potential carotid artery puncture and possible decrease in cerebral venous drainage; however it can be unreliable in the prone position and doesn't offer the potential to treat a VAE. Some centres use precordial Doppler ultrasonography to detect VAE (7). Most UK centres use end-tidal CO₂ analysis as Doppler analysis can be oversensitive and there is troublesome interference by diathermy (8).

Neurophysiological monitoring may be utilized with the aim to improve outcome and reduce morbidity by early detection of neurological injury at a point when damage can be limited or reversed. In brief the modalities for monitoring include electroencephalography (EEG), somatosensory evoked potentials (SSEP), motor evoked potentials (MEP), facial nerve for acoustic neuroma surgery and transcranial Doppler (TCD).

Venous Air Embolism

In infants and small children the head lies above the heart even when supine and constitutes a greater proportion of body surface area (9), thus rendering them more susceptible to VAE. In addition, the dural sinuses and diploic veins bridging the scalp and dura are held open by bony connections. Patients with cardiac shunts are at risk of paradoxical air emboli and even small amounts of air are significant. End tidal CO₂ analysis and arterial catheterisation (+/- precordial Doppler) detect VAE. Both traces will demonstrate an instantaneous decrease in their waveforms, as a result of the sudden drop in cardiac output. If a VAE is diagnosed the surgeon should immediately occlude entry points and flood the surgical field with saline. Other manoeuvres include applying jugular venous compression, head down tilt and aspiration of air from the CVC. The mainstay of treatment is to provide cardio-respiratory support.

Intra-operative Fluid Management

It is widely agreed that glucose containing and hypotonic solutions should not be used. Hyperglycaemia worsens reperfusion injury, and hypotonic infusions increase cerebral oedema. However the dangers of hypoglycaemia particularly in the neonate or ex-premature infant should equally be borne in mind and blood glucose monitored closely in these patients. In the goal to maintain normovolaemia, and thus haemodynamic stability, there is debate as to whether colloid confers any advantages over isotonic crystalloid in routine neurosurgery.

The commonly used isotonic crystalloids are Ringers Lactate or 0.9 % sodium chloride. Excessive quantities of the former can result in

elevated intracellular glucose and the latter in hypernatraemia and hyperchloraemic metabolic acidosis.

Blood loss can be difficult to assess during craniotomies due to constant oozing onto the surgical drapes and irrigation with saline fluid. There is a potential for sudden and drastic losses so cross- matched blood should always be available.

Temperature Regulation

Mild hypothermia (34-35°C) encourages a decrease in CMRO₂ and may help to attenuate raised ICP. However it is essential to appreciate the complications of hypothermia (e.g. disordered coagulation), the importance of normothermia for adequate emergence from anaesthesia and the time required to rewarm even a mildly hypothermic child, especially an infant. Fluid warmers, warm air devices and heated mattresses are required.

Post Operative Care

The most appropriate setting will vary with the particulars of the child and the procedure, but all should have regular neurological observations. Post craniotomy / craniectomy children are managed on a high dependency unit. Historically many clinicians avoided

morphine analgesia due to the side effects of vomiting, sedation and its potential effect on pupil size. However in appropriate dose ranges, with antiemetics such as ondansetron and dexamethasone, simple analgesics and hourly observations, a morphine infusion has been shown to provide safe and effective analgesia (10). Paracetamol is usually commenced intra-operatively and continued regularly post op. Debate still exists around the potential contribution of NSAIDs to postoperative bleeding, but most centres will commence these by 24 hours post op. Posterior fossa surgery can be particularly painful and will require post-operative morphine.

The presence of co-morbidity and procedures for craniofacial anomaly involving the airway are more likely to require postoperative care on the paediatric intensive care unit (PICU).

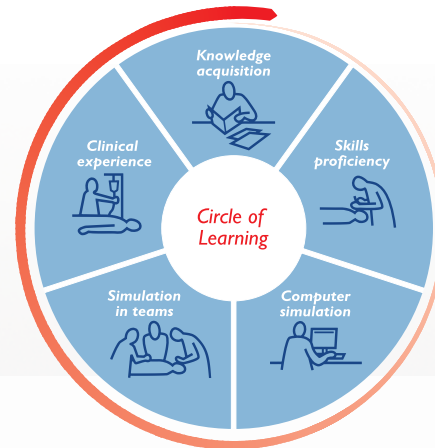
Specific neurosurgical cases

Hydrocephalus

The term hydrocephalus (literally “water on the brain”) refers to an increased CSF volume due to either over production or reduced drainage. It may be associated with other neurosurgical conditions such as myelodysplasia or Chiari malformations. The urgency of



Laerdal
helping save lives



Vi hjelper deg å lykkes!

Vellykket simuleringstrening krever mer enn en simulator - uansett hvor bra den er. Simulatorbasert opplæring handler først og fremst om å styrke læremiljøet for å gi effektiv undervisning av høy kvalitet.

I starten er det viktigere å identifisere lærebehov og -mål enn å skaffe hypermoderne utstyr.

Vi hjelper deg med å finne den løsningen som vil passe for deg.



Kontakt oss gjerne eller se vår nettside www.laerdal.no

treatment is related to the degree of raised ICP. Children commonly present for shunt procedures diverting CSF from the ventricles to another body cavity; peritoneal, pleural or right atrium. Venticulo-peritoneal (VP) shunts are the commonest and are associated with less morbidity. Alternatively internal CSF drainage can be provided with an endoscopic third ventriculostomy. Shunts may require revision due to natural growth of the child, blockage, infection or malfunction. Blockage commonly occurs distally, beyond the cranial valve, thus symptoms can be temporarily alleviated by aspirating CSF from the cranial reservoir.

Shunt procedures require skin exposure and preparation from head to abdomen. Heat conservation strategies should be instituted in young children. Although intra-operative tunneling of the shunt is particularly stimulating, postoperatively these children only require simple analgesics.

Children undergoing third ventriculostomy surgery will be positioned in a Mayfield headrest. Warmed Ringers Lactate fluid is used to irrigate the operating site; measuring the volume of fluid infused and drained is imperative to avoid rapid increases in ICP. Acute distension of the third ventricle can cause cardiac arrhythmias and cardiovascular instability due to the close proximity of the third ventricle to midbrain CVS centres (11).

Tumours

Brain tumours are the most common solid tumour of childhood. Two thirds arise infratentorially, compared with adults where two thirds arise supratentorially (4). The anaesthetic implications of posterior fossa pathology include an increased likelihood of raised ICP due to CSF outflow obstruction and a higher occurrence of postoperative airway problems due to perioperative compromise of brainstem respiratory centers and lower cranial nerve function. Intra-operatively all the challenges associated with a child in the prone position exist.

Table 2. The Chiari Malformations (4)

Chiari Type 1
Tonsillar herniation >5mm below the plane of foramen magnum
No associated brainstem herniation or supratentorial anomalies
Low frequency of hydrocephalus
Chiari Type II
Caudal herniation of the vermis, brainstem and fourth ventricle
Associated with myelomeningocele and multiple brain anomalies
High frequency of hydrocephalus and syringohydromyelia
Chiari Type III
Occipital encephalocele containing dysmorphic cerebellar and brainstem tissue
Chiari Type IV
Hypoplasia or aplasia of the cerebellum

Craniopharyngioma is the third most common intracranial tumour in children. Although benign, associated problems arise from a local effect on neighbouring structures - the pineal gland, hypothalamus and optic chiasm. Disturbances of thyroid and adrenal function must be quantified prior to surgery. Diabetes insipidus frequently occurs perioperatively. If treated with desmopressin it is important to identify prescribed dose, normal urine volumes and serum electrolytes.

Epilepsy Surgery

Where seizures are intractable to medical therapy a number of surgical options exist e.g. insertion of a vagal nerve stimulator or craniotomy for resection of an epileptic focus or hemispherectomy. Anaesthetic considerations include those associated with developmental delay, peri-operative seizures and co-existing disease, as well as the effects of anticonvulsants. MR imaging and application of an electrode grid to map the epileptiform focus is required prior to surgery. Awake craniotomy offers the advantage of allowing electrocorticographic mapping intra-operatively, minimizing unnecessary tissue resection, but this is not usually possible in children.

Acute Head Injury

Head trauma may give rise to an intracranial haematoma or more commonly, result in diffuse axonal injury and oedema. Autoregulation and intracranial compliance may be impaired. Transfer to specialist centres is often required for evacuation of extradural, subdural or intracerebral haematomas, elevation of skull fractures or a decompressive craniotomy. In a child an intracranial bleed may result in a significant proportion of circulating volume being lost therefore cross matched blood should be available. Subsequent hypotension may be further exacerbated by mannitol. The anaesthetic technique should aim to maintain an adequate CPP, avoid further rises in ICP and minimize secondary brain injury. Additional problems include co-existing injuries, which may be life threatening and concealed; a neck injury should be assumed until cleared. Resuscitative measures must be on going whilst preparing for emergency evacuation of an intracranial haematoma. Monitoring ideally will include invasive blood pressure.

Congenital Spinal Lesions

Failure of the neural tube to close during the first trimester results in a disease spectrum ranging from spina bifida occulta to anencephaly. The most common conditions presenting for neurosurgical correction are lumbosacral meningoceles; these result from herniation of the dural elements posteriorly. Where this includes neural tissues (myelomeningocele) distal neurological function is often severely impaired. These defects require correction within the first few days of life to minimize bacterial contamination and sepsis.

Anaesthetic implications:

1. Neonates – general principles for anaesthesia in this population

apply. If skin grafting is required there may be a need for blood replacement.

- 2. Positioning** – care must be taken to minimise pressure on the cystic structure leading to further damage or rupture. Induction of anaesthesia may be carried out in the lateral decubitus position or more commonly supine, with a ring shaped sponge to support and relieve pressure from the herniation. Surgery is conducted in the prone position and particular care is required to avoid abdominal compression and venous congestion of the operating site.
- 3. Latex** – children with myelodysplasia have an increased risk of latex allergy.

The majority of meningocele cases have an associated Arnold–Chiari malformation.

Craniofacial Abnormalities

Craniosynostosis is the premature fusion of one or more cranial sutures. Single suture craniosynostosis usually occurs in otherwise healthy children. Multiple suture disease often occurs as part of a craniofacial syndrome such as Apert's, Crouzon's or Pfeiffer's. Techniques for cranial remodeling are varied and involve removal of the skull vault by the neurosurgical team followed by careful refashioning by plastic or maxillofacial surgeons. Manipulation of the skull vault alters the skull shape to promote uniform growth in sagittal and coronal planes. Management of more complex multiple suture craniosynostosis with craniofacial anomalies at a supraregional centre has been shown to be beneficial.

Anaesthetic implications

- 1. Blood loss** – surgery often occurs at the nidus of physiological anaemia between 2 and 6 months. Bleeding is from scalp wounds and bone, making it difficult to quantify accurately. Blood products are invariably required peri-operatively.
- 2. VAE** – the patient is at risk during retraction of the scalp over the orbital ridge.
- 3. Oculocardiac Reflex** – profound bradycardia may result from orbital manipulation. It usually responds to removal of the stimulus and administration of anti-muscarinic agents (8).
- 4. Airway** – surgery below the orbital ridge is associated with excessive facial oedema and may involve the use of a rigid extraction device (RED) frame. This may present the anaesthetist with problems at the initial and subsequent surgeries. Occasionally a pre-operative tracheostomy may be required (8).
- 5. Positioning** – this will vary for individual procedures, particular care is needed around the eyes and to guard against excessive neck extension/flexion.

Vascular Anomalies

These are rare in the paediatric population.

Arteriovenous Malformations: These may present as congestive heart failure in the neonate and as seizures, hydrocephalus or intracranial

haemorrhage in the older child. Anaesthetic involvement is required for cerebral diagnostic angiography, embolisation and radiosurgery. The main anaesthetic consideration is to maintain haemodynamic stability to decrease the risk of spontaneous intracranial haemorrhage.

Moyamoya Syndrome (Japanese translation = hazy puff of smoke): This is a chronic vaso-occlusive disorder of unknown aetiology. It affects the distal internal carotids and Circle of Willis presenting as transient ischaemic attacks in children. Collateral vessels develop at the base of the brain and basal ganglia which radiologically give the appearance of a hazy puff of smoke.

Moyamoya is often a syndromic consequence of other disorders such as Neurofibromatosis, Trisomy 21 and Alagille syndrome. Maintenance of normal haemodynamic physiology and normocarbica is important under anaesthesia to reduce the likelihood of ischaemic events due to vascular steal phenomena.

Acknowledgement

The author would like to thank Dr. Catherine Furay MRCP FRCA Consultant Anaesthetist, Salford Royal Hospital, for her assistance with some of the draft text of this document.

References

- Chiron C, Raynaud C, Maziere B, Zilbovicius M, Laflamme L, Masure M, Dulac O, Bourguignon M, Syrota A. Changes in regional cerebral blood flow during brain maturation in children and adolescents. *The Journal of Nuclear Medicine* 1992;33(5):696-703
- Mackersie A. Paediatric neuroanaesthesia. *Balliere's Clinical Anaesthesiology* 1999;13(4):593-604
- Krass IS. Physiology and metabolism of brain and spinal cord. In: Newfield P, Cottrell JE (eds). *Handbook of Neuroanaesthesia*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2007;3-22
- Krane EJ, Phillip BM, Yeh KK, Domino KB. Anaesthesia for paediatric neurosurgery. In: Smith RM, Motoyama EK, Davis PJ (eds). *Smith's Anaesthesia for Infants and Children*. Philadelphia: Mosby, 2006 7thEd; 651-684
- Munro MJ, Walker AM, Barfield CP. Hypotensive extremely low birth weight infants have reduced cerebral blood flow. *Paediatrics* 2004;114(6):1591-1596
- Harrison EA, Mackersie A, McEwan A, Facer E. The sitting position for neurosurgery in Children: a review of 16 years' experience. *British Journal of Anaesthesia* 2002;88(1):12-17
- Faberowski LW, Black S, Parker Mickle J. Incidence of venous air embolism during craniectomy for craniosynostosis repair. *Anaesthesiology* 2000;92(1):20-23
- Mallory S. Craniofacial and neurosurgery. In: Bingham R, Lloyd-Thomas A & Sury M (eds). *Hatch & Sumner's Textbook of Paediatric Anaesthesia*, 3rd Edn. London: Hodder Arnold, 2008;563-583
- Soriano SG, McCann ME, Lausen PC. New concepts and techniques in paediatric anaesthesia. *Neuroanaesthesia. Innovative techniques and monitoring. Anaesthesiology Clinics of North America* 2002;20(1):137-151
- Howell TK, MacKinnon RJ. An audit of the safety and effectiveness of morphine infusions in postoperative paediatric neurosurgical patients. *Paediatric Anaesthesia* 2003;13: 853
- Johnson JO, Jiménez DF, Tobias JD. Anaesthetic care during minimally invasive neurosurgical procedures in infants and children. *Paediatric Anaesthesia* 2002;12:478-488

En tolkning av Rubens tre Gratier

Morten Bjelland

Assistentlege, Haukeland Universitetssykehus
morten.bjelland@me.co

I gresk mytologi var karitatene (lat.: Gratiae), som regel tre i tallet, legemliggjøringen av dydene prakt/glans (Aglaia), glede/fryd (Evrosyne), Aglaia (for prakt/glans) og rikdom/blomstring (Thalia). De var døtrene til guden Zevs og Evrynome og har vært et yndet motiv for kunstnere siden oldtiden.



Morten Bjelland

Den flamske maleren Peter Paul Rubens (1577-1640) malte sine "tre Gratier" en gang mellom 1635 og 1638. Rubens hadde nære bånd til det spanske kongehuset og etter hans død ble bildet "de tre Gratier" kjøpt av kong Filipp IV og er i dag utstilt i Pradomuseet i Madrid.

Fra og med renessansen beveget kunsten seg tiltagende bort fra kirkekunst og stiliserte

herskerbilder. Den tiltagende interessen for menneskets anatomi gjenspeilet seg også i kunsten hvor man tillot seg å avbilde nakne mennesker. Barokken fulgte renessansen med vektlegging av dramatisk, detaljer og prakt. Rubens var en barokk realist som malte det han så. Hans særtrekk er bevegelse, farger og sensualitet noe han først og fremst uttrykte i mot-reformatoriske alterbilder,



Bilde: 1 Tre Gratier (ca. første århundre e. Kr). Pompeii ; freske fra Titus Dentatus Pantheras hus. Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Kilde: www

portretter og landskapsbilder.

Det er usikkert hvem Rubens tre modeller er. Mest sannsynlig har han malt sin egen kone, Helene Fourment (kvinnen til venstre) og hennes søster Susanna Fourment (kvinnen til høyre). Helene var Rubens annen kone, som han giftet seg med i 1630 (han var da 53 og hun 15). Hun var modell og inspirasjon for mye av Rubens videre arbeide frem til hans død i 1640.



Bilde: 2 Tre Gratier (ca. 1636/38). Peter Paul Rubens (1577 - 1640). Museu del Prado, Madrid. Kilde: www

Brystet hos Rubens

Barokkens idealistene yppige og velfødde kvinner. Gjennom et langt kunstnerliv hadde Rubens anledning til å male mange kvinner. Kvinnens bryst er gjennomgangstema og møter datidens standard for skjønnhet; store og runde.



Kilde: www



Bilde: 3 Webbilde. Cancer mammae T4b

Imidlertid avviker noen fra regelen. Deriblant "de tre Gratier". Her ser vi at den høyre gratiens bryster ikke er symmetriske. Det venstre er mindre enn det høyre. Mamillen er dratt mot høyre og man skimter en oppfylning i venstre brysts øvre, ytre kvadrant som strekker seg ut i aksillen. Den er uregelmessig og vi aner en viss rødme (inflammasjon?)

samt noe som ser ut som forstørrede lymfeknuter i aksillen. En artikkel i "Breast Cancer Research and Treatment" konkluderer med at det må dreie seg om lokalavansert cancer stadium T3b/T4b.



Bilde: 4 Portrait of Susanna Fourment (Le Chapeau de Paille). Rubens. National Gallery, London

Den avbildete kvinnen er ukjent, men enkelte forskere ser likhetstrekk med Rubens svigerinne Susanna Fourment Lunden (f. 1599), som han malte ved flere anledninger. Hun døde allerede i 1643, vel fem år etter "de tre Gratier" ble malt.

Hendene

Ved et nærmere blikk på den venstre kvinnens hånd ser man at III., IV. og V fingerer halvt bøyet og hyperekstenderte i de distale interfalangealleddene. En frisk hånd kan ikke flektere og eksten dere samtidig. Med litt fantasi ser man også svanehals- og knappehullsdeformitet. Har modellen en revmatoid sykdom? Eller har Rubens slurvet og ikke interessert seg for hender? Det er lite trolig siden han la stor vekt på detaljer. Dersom den venstre kvinnen er hans kone, Helene, kan hun ikke ha vært eldre enn 23-25



Kilde: www

år når hun ble malt og antageligvis vært for ung for å ha utviklet et så langkommet sykdomsbilde. Man vet fra Rubens korrespondanse at han i alderdommen led av gikt. Særlig hendene, føtter og knærne var rammet og i perioder var han sengeliggende i flere måneder og forhindret i å etterkomme oppdrag. Rubens hadde derfor også over 70 assistenter som hjalp ham i sitt arbeid. Ofte begrenset han seg til å male ansikt og hender som var hans personlige signatur. Kanskje det er sin egen hånd Rubens har malt?

Hypermobilitetssyndrom (ICD-10 M35.7)

En tredje artikkel tar for seg "de tre Gratier" og hypermobilitetssyndromet, også kalt familiær ligamentslapphet. Hypermobilitetssyndromet er en familiær revmatoid sykdom som først ble beskrevet av Kirk, Ansell og Bywaters i 1967



Kilde: www

og som gir symptomer som hypermobilitet i ledd (utover de fysiologiske grader), mitralprolaps og hyppigere frakturer. Kvinner er oftere rammet enn menn.



Kilde: www

Artikkelforfatterne går ut fra de tre kvinnene er søstre (Helene Fourment var den yngste blant elleve søstre) og ser at den midtre kvinnen har en manifest s-formet skoliose og positiv trendelburg; hun står på sitt venstre ben, mens det høyre setepartiet synker

nedover i stedet for å bli løftet opp. Den venstre kvinnen har i denne sammenhengen ikke revmatoid artritt, men hennes hyperekstenderte fingre og flate fot er altså et tegn på familiær ligamentslapphet.

Kilder:

1. Breast cancer in Rubens paintings; Grau JJ, Estapé J, Diaz-Adrón M., Breast Cancer Res Treat. 2001 Jul;68(1):89-93.
2. Hypothesis: Rubens--one of the first victims of an epidemic of rheumatoid arthritis that started in the 16th-17th century? Appelboom T. Rheumatology (Oxford). 2005 May;44(5):681-3.
3. Benign familial hypermobility syndrome and Trendelenburg sign in a painting "The Three Graces" by Peter Paul Rubens (1577-1640). Dequeker J. Ann Rheum Dis. 2001 Sep;60(9):894-5.

Noen ord i anledning tildelingen av NAFs ærespris for 2011

Kristian Lexow

Overlege, Stavanger Universitetssykehus, Stavanger
kristian.lexow@sus.no

Det var med stor ydmykhet og ikke så liten overraskelse jeg mottok NAFS ærespris for 2011 på NAFs generalforsamling i Grieghallen på første dag av SSAI-kongressen i Bergen. Når leder av NAF Per Meinich begrunnet utdelingen med mange års innsats for akuttmedisinen, bl.a. gjennom mitt arbeid med Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp og mitt arbeid i Norsk Resuscitasjonsråd, slo det meg at dette var en pris som mange andre også hadde fortjent.

Hver dag arbeider mange kolleger landet rundt utrettelig både i sin arbeidstid, men også på egen fritid med fagutvikling, opplæring og implementering av retningslinjer uten at det blir lagt særlig merke til. Dette er en pris også til alle disse og for alt det arbeidet som legges ned for anestesifaget av ren og skjær faglig interesse og med viten om at det vi holder på med har betydning både for enkeltpasienter og for samfunnet.

”The Formula of Survival” anskueliggjør at overlevelse og helse er et produkt av tre faktorer: Kunnskap (forskning og derigjennom gode guidelines), formidling (gode systemer for opplæring) og gode systemer for lokal implementering.

I medisinsk akademia verdsettes forskning og publisering høyest. Det gir synlighet, personlige meritter og også inntekter og prestisje for våre arbeidsgivere. Våre store ”produksjonsbedrifter”, som enkelte fortsatt kaller sykehus, skal drive pasientbehandling, forskning, fagutvikling og opplæring. Men mange av oss har vel likevel en følelse av at det til slutt ofte kun er den såkalte ”produksjonen” og budsjettets bunnløse som teller, og at fagutvikling og undervisning lett blir salderingsposter.

Da jeg i starten av min anestesikarriere i 1982 ble interessert i akuttmedisin og behandling av pasienter med sirkulasjonsstans, sa min



Foto: © Stavanger Aftenblad / Pål Christensen

første sjef at han ikke kunne forstå hvorfor jeg var opptatt av dette. De ”dør jo alle sammen” likevel. Han var en klok mann og dette var jo i en viss grad sant da. Men han tok likevel feil og mye er forandret siden den gang. Vi vet nå at vi ved å bygge gode prehospitaltjenester og fortsette med avansert intensivbehandling inne på sykehuset, så kan vi redde over halvparten av de som rammes av plutselig og uventet hjertestans tilbake til et godt liv - forutsatt at stansen er bevitnet og at pasienten får god HLR med én gang. Slike store framskritt krever selvsagt gode kunnskaper som bygger på forskning. Men det krever

også utrettelig arbeid for å spre kunnskaper og ferdigheter, og det krever nitid arbeid for å implementere dette i gode lokale systemer. Arbeidet med Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp og arbeidet i Norsk Resuscitasjonsråd har gitt meg anledning til å bidra til dette sammen med mange andre gode kolleger.

Ved tildelingen av NAFs ærespris for 2011 viser styret betydningen av alt arbeid som mange kolleger hver dag utrettelig legger ned i formidling,

opplæring og implementering i lokale systemer av erkjent kunnskap (guidelines), og at dette er avgjørende for at vi som anestesileger skal bidra til større sikkerhet, bedre behandling og bedre overlevelse for våre pasienter - enten det gjelder tradisjonell anestesivirksomhet, intensivmedisin, smertebehandling eller akuttmedisinen. Dette gjør meg ydmyk og takknemlig.

Tusen takk for tildelingen av NAFs ærespris 2011.



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!

Anne Berit Guttormsen council member Norway, anne.guttormsen@helse-bergen.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, chair MEN, jan.wernerman@karolinska.se

Anders Larsson, ex-chair Acute respiratory failure, anders.larsson@surgsci.uu.se

Nytt samarbeid mellom NAF og ESICM

(European Society of 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 organisasjonstede 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!



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

Døden på operasjonsbordet

Bone Cement Implantation Syndrome (BCIS)

Torbjørn Rian

Anestesiavdelingen St. Olavs hospital
Torbjorn.Rian@stolav.no

Mange av oss har hatt pasienter som har dødd eller nesten dødd på operasjonsbordet. Mange av disse har vært gamle pasienter i dårlig allmenntilstand med lårhalsfraktur som skal få hemiprotese. Denne pasientgruppen blir både eldre, hyppigere og sykere framover. Johnsen et al har gjort opp et upublisert materiale fra St Olavs Hospital i perioden 2002 til 2008 med 647 hemiprotoser og 860 olmed fiksasjoner. Der var det syv perioperative dødsfall blant hemiproteseene og 0 i Ol-medgruppen.



Torbjørn Rian

allmenntilstand.

Klinikk

Første tegn på at noe er på gang er som regel fall i metning på 5-10 %, deretter faller blodtrykket. Bevisstheten kan også påvirkes, men kan være vanskelig å observere hos denne pasientgruppen.

Teoretisk bakgrunn

BCIS kan skyldes mikroembolier som presses ut av femur under sementering. Det er gjort undersøkelser med ultralyd under sementering og da har man observert en hvit sky som farer forbi proben på vei

gjennom høyre hjerte. Det er også gjort målinger med PA-kateter hos pasienter i generell anestesi under sementering der man har observert økning i lungekarmotstanden (2). Mikroemboliene farer gjennom høyre hjertehalvdel og setter seg i lungene. Dette gir fall i O₂ saturasjon. Deretter stiger pulmonalarterietrykket, og hos risikopasientene klarer ikke høyre hjerte å pumpe godt nok over til ventresiden. Venstre hjerte fylles dårlig, og blodtrykket faller eller kollapser helt. Adrenalin blir da drug of choice fordi det gir kraftig effekt både på inotropi, chronotropi og vasokonstriksjon. Tanken er å kickstarte høyre hjerte.

Mikroembolier vil også frisettes ved en usementert protese, men Parvizi et al (1) viser at problemene da er mye mindre. Det må med andre ord være noe med sementen, og her er det flere teorier.

Det kan være direkte vasodilaterende egenskaper ved sement i form av endogene cannabinoider og histaminfrigjøring. Komplementaktivering kan også være en mekanisme. Det er også vist større mengde embolimateriale ved bruk av sement.

Tendens til BCIS kan sees under ulike sekvenser i operasjonen, både under kapping av femur, riming, vasking og sementering, men rapporterte dødsfall er stort sett i sammenheng med selve sementeringen. Vi har hatt et dødsfall hos oss under riming.

Risikofaktorer

Pulmonal hypertensjon
Hjertesvikt
Nedsatt allmenntilstand

Forholdsregler

Noe av det viktigste her er å diskutere inngrepet på forhånd med ortopedien. Alternativet til hemiprotese er som regel en girdlestoneoperasjon eller nagling. Dersom pasienten ikke hadde gangfunksjon før inngrepet kan girdlestone være en mulighet. Det vil gi smertelindring, og mulighet for å sitte i en stol. Skulle pasientens tilstand bedre seg kan man sette inn protese på et senere tidspunkt. En tredje mulighet er å bruke en usementert protese.

Er beslutningen tatt angående sementert hemiprotese kan noen av disse forholdsreglene være noe å tenke på:

Kirurgiske tiltak

Blanding av sementkomponentene i vakuum.
God hemostase før sementering.
Grundig vasking av femurkanalen gir mindre forekomst av mikroembolier under støping
"Venting hole" nede i femurskaftet
Kortest mulig proteseskaft reduserer kontaktflaten

Anestesi

Arteriekran er ofte indisert her. Ved trykkfall må man være tidlig ute med adrenalin, dette titreres i små doser av fortennet adrenalin styrke 0,01 mg/ml, ½ til en ml i gangen. Pasienten gis 100 % oksygen ved start av sementering på maske fra anestesiapparat. Anestesilege er tilstede under sementering, dette er nå standard rutine hos oss på skrøpelige pasienter. Spinalkateter med en forsiktig tittret spinal kan også være indisert.

Angående volumsituasjonen bør preload optimaliseres inntil antatt CVP 10-12 mmHg, med mindre det allerede er venestuvning som tegn til høyresvikt.

Takk til Christina Drewes, Anestesiavdelingen, St. Olav for grundig informasjonsgrunnlag.

Referanser

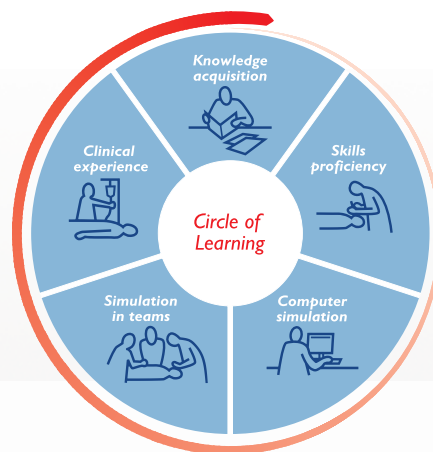
1. Parvizi J, Holiday AD, Ereth MH, Lewallen DG. Sudden death during primary hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1999; 369:39-48.
2. Kotyra M, Houltz E, Ricksten SE. Pulmonary haemodynamics and right ventricular function during cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture. Acta Anaesthesiol Scand. 2010; 54:1210-6.

Videre lesning

1. Donaldson et al: Bone Cement Implantation Syndrome, BJA, 2009; 102 :12-22.



Laerdal
helping save lives



Vi hjelper deg å lykkes!

Vellykket simuleringstrening krever mer enn en simulator
- uansett hvor bra den er. Simulatorbasert opplæring handler først og fremst om å styrke læremiljøet for å gi effektiv undervisning av høy kvalitet.

I starten er det viktigere å identifisere lærebehov og
-mål enn å skaffe hypermoderne utstyr.

Vi hjelper deg med å finne den løsningen som vil passe for deg.



Kontakt oss gjerne eller se vår nettside www.laerdal.no

Varighet av plexusanestesi

Torbjørn Rian

Anestesiavdelingen St. Olavs hospital
Torbjorn.Rian@stolav.no

I forbindelse med innføring av Ropivacain hos oss gjorde jeg en kartlegging av varigheten av plexusanestesi for plexus brachialis. Dette omfatter interscalen, infraclaviculær og axillær tilgang. Det ble brukt ultralyd ved alle blokkader, og blokkadene er satt av både rotasjonskandidater og erfarne overleger.



Torbjørn Rian

Ropivakain markedsføres som å ha en lengre varighet enn bupivacain, samt en gunstigere toksisitetsprofil (Felleskatalogen).

Som ledd i å kvalitetssikre en ny metode ble pasientene oppringt av undertegnede ca 2 dager etter operasjon, og ble spurt om varighet av bedøvelsen. Tiden som er angitt er pasientens følelse av når armen våknet, det ble også spurt om motorisk funksjon og smerter, men det kan være vanskelig å angi

da noen ikke har smerter etter inngrepet og noen ikke kan bevege armen på grunn av gips eller fatle.

Framgangsmåte

Alle blokkadene ble satt ultralydveiledet. Bupivacaingruppen fikk 20 ml 5 mg/ml blandet med Lidokain 10 mg/ml med adrenalin 20 ml. Ropivacaingruppen fikk 20 ml 7,5 mg/ml blandet med Lidokain 10 mg/ml med adrenalin 20 ml.

Ved interscalen og infracavicular tilgang ble hele dosen satt på ett innstikk. Ved axillær tilgang ble det satt 6-8 ml på nervus radialis like ovenfor albuen, 6-8 ml ved nervus musculocutaneus i axillen og resten rundt arteria axillaris der nervene var synlig på ultralyd. Det ble brukt stimuplexnål 35 mm 25G. Blokkaden ble ikke spesifikt testet, men ble regnet som mislykket dersom man måtte konvertere til

narkose. Interscalen tilgang ble brukt for skulderkirurgi, og her var det planlagt narkose i tillegg hos alle. Blokkaden ble regnet som vellykket dersom pasienten var smertefri og paretisk i armen etter operasjonen. Infraclaviculær tilgang ble brukt for albuekirurgi, og axillær tilgang for kirurgi distalt for albuen.

Resultat

En blokkade var mislykket, det var en infraclaviculær tilgang med dårlig innsyn, den er ikke tatt med i tallene. 20 blokkader med Ropivacain og 14 blokkader med bupivacain ble evaluert. Gjennomsnittlig virketid for Ropivacain var 14,2 timer, for bupivacain 18,3 timer. Fire Ropivacainblokkader varte 20 timer eller mer (20 %), lengste blokkade var 24 timer. Korteste virketid for ropivacain var 9 timer. For bupivacain varte seks blokkader 20 timer eller mer (43 %), lengste blokkade var 32 timer. Korteste virketid for bupivacain var 10,5 timer.

Praksis for bruk

Vi bruker denne kunnskapen i hverdagen hos oss. Ved forventet store smerter etter et inngrep bruker vi bupivacain, og informerer pasienten om at blokkaden trolig vil virke til neste dag. Ved forventning om mindre smerter bruker vi ropivakain, og informerer pasienten om at armen vil våkne sent samme kveld. Ved slike ringerunder får man mye annen informasjon. De fleste pasienten er fornøyd med at bedøvelsen varer lenge, spesielt med tanke på nattesøvn første natt etter operasjon. Kun et fåtall klager over at armen er bedøvet for lenge.

VEDTEKTER FOR NORSK ANESTESIOLOGISK FORENING (NAF)

VEDTATT AV STYRET I NAF 25.10.07 OG GODKJENT AV SENTRALSTYRET I LEGEFORENINGEN SAMME ÅR.

§1 Foreningens navn

Foreningens navn er Norsk anesthesiologisk forening (forkortes NAF)

§2 Forholdet til den norske lægeforening

Foreningen er som fagmedisinsk forening en avdeling i Den norske lægeforening (Dnlf) og omfattet av Dnlfs lover. Vedtektene gjelder i tillegg til Dnlfs lover.

§3 Formål og oppgaver

I tillegg til formålsbestemmelsene i Dnlfs lover § 1-2 og § 3-6-3, er foreningens formål:

- arbeide for at norsk anesthesiologi holder høy faglig og etisk standard.
- arbeide for at anesthesiologi (anestesi, intensivmedisin, smertebehandling, akuttmedisin) sikres høy kvalitet innen det medisinske studium og i legers videre- og etterutdanning
- ivareta medlemmenes interesser i forhold til fag og arbeidsforhold
- samarbeide internasjonalt med foreninger med samme formål

§4 Medlemskap

Foreningens medlemmer er medlemmer av Dnlf som blir tilmeldt foreningen eller som velger denne som fagmedisinsk forening. Forhold omkring medlemskap reguleres av § 3-6-1 i Lover for Dnlf (vedtatt av landsstyret 12.5.2006, med ikrafttredelse 1.1.2007)

NAF kan etter søknad oppta som assosierte medlemmer enhver som har tilhørighet til foreningens fagområde. Leger som søker assosiert medlemskap må være medlem av Dnlf. Assosierte medlemmer som ikke er leger har ikke stemmerett. Årsmøtet fastsetter kontingent for assosierte medlemmer. Assosierte medlemmer som etter varsel ikke har betalt kontingent blir utmeldt fra foreningen.

Øvrige bestemmelser om medlemskap

- Ordinært medlemskap i NAF innebærer også medlemskap i SSAI (Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine).
- Ordinære medlemmer: Ordinært medlemskap kan søkes av spesialister i anesthesiologi, av leger under utdanning i anesthesiologi og av leger som vesentlig er beskjeftiget med klinisk arbeid eller forskning innen anestesi, intensivmedisin, akuttmedisin eller smertebehandling. Ved eventuell utmeldelse fra Dnlf opphører også medlemskapet i NAF.
- Æresmedlemmer: Årsmøtet kan utnevne æresmedlemmer som uttrykk for særlig påskjønnelse av verdifullt arbeide for faget eller foreningen. Forslag om æresmedlemmer skal fremmes gjennom styret. Æresmedlemskapet gjelder bare NAF.

§5 Foreningens organer

Foreningens organer er:

- Årsmøtet
- Styret
- Valgkomite

Foreningens til enhver tid eksisterende underutvalg

Styret settes sammen av leder, sekretær, høstmøtesekretær, medlemssekretær, kasserer og et styremedlem. Minst ett medlem skal ved valget være medlem av Yngre legers forening. NAFForum- og NAFwebredaktør innkalles til styremøtene, men har ikke stemmerett. Begge kjønn skal være representert. Det skal tilstribes representasjon i styret fra ulike typer sykehus og de fleste helseregioner. Årsmøtet skal velge alle medlemmer separat. Styrets funksjonstid er på to år fra første årsskifte etter valget. Et medlem kan sitte i styret maksimalt seks år sammenhengende.

Dersom et ekstraordinært årsmøte skulle velge et nytt styre, begynner det nye styrets funksjonstid straks, og gjelder for resten av den opprinnelige valgperioden. Styret innkalles av lederen når lederen eller tre styremedlemmer ønsker det. Innkallingen foregår med minst en ukes varsel. Styret er beslutningsdyktig hvis minst fire av styremedlemmene er til stede etter at møtet er lovlig innkalt. Vedtak på møtet fattes med simpelt flertall. Ved stemmelikhet har lederen dobbeltstemme. Styret fremlegger årsberetning, regnskap og budsjett for årsmøtet. Disse bør vedlegges innkallingen og skal gjøres kjent for medlemmene senest dagen før årsmøtet.

§6 Årsmøtet

Årsmøtet er foreningens høyeste myndighet og er åpent for alle medlemmer. Årsmøtet avholdes hver høst. Media har adgang unntatt ved særskilte saker som årsmøtet måtte bestemme. Årsmøtet skal behandle; styrets beretning, revidert regnskap, kontingent for assosierte medlemmer, budsjett, vedtektsendringer, valg av styre, revisor, valgkomite og faste utvalg opprettet av årsmøtet.

Saker som ønskes behandlet av årsmøtet må være innsendt til styret minst seks uker før møtet. Sakliste sendes ut minst to uker før per vanlig eller elektronisk post eller gjøres tilgjengelig på NAFWeb.

Valg skal skje i henhold til Dnlfs lover § 3-3-3. Til valg og alminnelige avgjørelser kreves simpelt flertall. Til endring av lovene kreves 2/3 flertall. Avstemming skal foregå skriftlig hvis minst 1/3 av medlemmene på årsmøtet krever det. Personvalg skal skje skriftlig når det velges mellom flere kandidater. Det er adgang til å avgi forhåndsstemme. Etter lovendringer skal fullstendige og oppdaterte lover sendes medlemmene så snart lovene er godkjent av Dnlf. Referat fra årsmøtet publiseres i NAFForum og på NAFweb.

§7 Ekstraordinært årsmøte

Ekstraordinært årsmøte kan innkalles med minst 14 dagers frist. Slikt møte skal også avholdes dersom 1/5 av medlemmene krever dette. Saker som skal behandles skal framgå av innkallingen.

§8 Valgkomite

Valgkomite på tre medlemmer velges på årsmøtet og har funksjonstid på to år. Valgkomiteens forslag skal vedlegges innkallingen til årsmøtet.

§9 Kontingent

Kontingent til NAF betales med medlemskontingent til Dnlf. I tillegg kan det innkreves ekstrakontingent på inntil 10% av totalkontingent dersom årsmøtet godkjenner dette. Medlemmer som er gått av med alderspensjon betaler 20% av ordinær medlemskontingent. Æresmedlemmer og pensjonister betaler ikke eventuell tilleggskontingent på 10%.

§10 Utvalg

Årsmøtet kan opprette og nedlegge utvalg. Medlemmene av utvalgene velges for to år. Så langt som mulig, skal begge kjønn, flere sykehusnivå og mange helseregioner være representert. Utvalgene skal fremlegge skriftlig årsmelding til årsmøtet.

§11 Kommunikasjon med medlemmene

Foreningen utgir eget medlemsblad, NAFForum, og har egen hjemmeside på Internett, NAFWeb. NAFForum og NAFWeb skal ha egne ansvarlige redaktører, som velges på årsmøtet for en periode på to år. Redaktøren for NAFForum velger selv en redaksjonsstab hvor alle helseregioner bør være representert. Bladets økonomi styres av kasserer i NAF. Regnskapet for NAFForum legges frem for årsmøtet sammen med foreningens ordinære regnskap.

