

# NAForum

Tidsskrift for Norsk anestesiologisk forening, DNLF



19(2)  
2006

**Resuscitation 2006 i bilder      Tett kontroll av  
blodsukker hos intensivpasienter ASA 2005 i New  
Orleans "borta med vinden", när Atlanta räddade  
mötet! Må ammende velge mellom morsmelk og  
smertelindring?**





av Anne Berit Guttormsen

## Lederen har ordet

### **Snart sommer, i morgen er det 1. mai, herlig!**

Før vi vet ordet av det er det sommerferie- og så er det Høstmøte med generalforsamling og valg. Valgkomiteen er ute etter gode kandidater til utvalgene i NAF- det er bebudet store utskiftninger og vi behøver mange unge og ikke fullt så unge entusiaster. Meld deg på – organisasjonsarbeid er gøy!

Mye å tenke på, mye å debatttere. Komiteen som skal se på forskningsjuks i Sudbø-saken er forsiktig og har bedt om mer tid. Kristina-saken preger fortsatt media, og budsjettdebatten i sykehusene har toppet seg i den forstand at flere helseforetak enn Helse Vest har kommet på banen. To sykehushåndkleet siden sist. Det er trist at de økonomiske rammene skal være så stramme at lederne på ingen måte får endene til å møtes i forhold til hva bestillerdokumentene forventer av Helseforetakene.

Tilbakemelding fra Statsministerens kontor på en bekymringsmelding jeg sendte i forhold til de økonomiske rammene innen spesialisthelsetjenesten var arrogant og nedslående. Først den obligatoriske skrytelisten i forhold til hva de rød/grønne har avstekket, etterfulgt av sitat ” Samtidig vil jeg understreke at økte bevilgninger ikke er nok i seg selv. Det avgjørende er hvordan midlene brukes i sykehusene, at en gjør riktige prioriteringer, og at en forsøker å utnytte ressursene best mulig. Hva tror de egentlig vi gjør på jobb?! Etterfulgt av ”Balansekravet i 2006 står fast.”

Samtidig går Helseministeren inn i enkeltsaker, for meg et paradoks. Hun bestemmer f. eks at fertilitetsklinikken ved St. Olavs Hospital ikke skal nedlegges etter at Styret i Helse Midt Norge HF har gjort slikt vedtak for å etterkomme eiers økonomiske dekret om balanse i 2006. Kravet om balanse opprettholdes, uten ekstrabevilgninger, og Styret må finne andre måter å innfri balansekravet på.

Til stadighet har vi sett herrene Vegard Harsvik, statssekretær i Helse- og omsorgsdepartementet og Harald Nesvik, leder i Helse- og omsorgskomiteen ryke sammen i heftig diskusjon om helsepolitiske spørsmål i ulike debattprogram. Fornøyelig, statssekretæren har vært på bakfoten i alle de debatter jeg har sett ham – han klarer rett og slett ikke å forsvare de rød/grønnes syn. Soria Moria erklæringen brukes for det den er verdt.

Det biter ikke på en garva kliniker, altså meg, at Regjeringa har hatt en prat med de ansvarlige i Helseforetakene om prioritering av pasienter. Helse Vest f. eks har forsikret at ingen skal lide noen nød, og helsemyndighetene har i sin tur pålagt Helseforetakene å gjennomføre lovpålagte oppgaver og sørge for at befolkningen får tilbud om tjenester i henhold til lovbestemmelser og myndighetskrav. Dette er blitt de rød/grønnes munnhell. Teori og praksis i et nøtteskall. Men tenk det er ikke Helseministeren eller byråkratiet der inne i maktens sfære som er tvunget til å prioritere på individnivå. Det er doktoren og andre helsearbeidere som står ansikt til ansikt med pasienten.

Lars Sponheim har sammen med kolleger i Venstre og i nært samarbeid med Tor Lars Onarheim, en av advokatene til Kristina Hjartaakers far fremmet et lovforslag, en ”Kristinalov”. Denne innebefatter blant annet at det opprettes et organ utenfor helsevesenet som skal være ankeinstans når pårørende ikke godtar at sykehuset etter en medisinsk vurdering vil avslutte behandlingen av en pasient. Slik jeg og andre ser det, er dette en problemstilling som naturlig kan ivaretas av de kliniske etikk-komiteene. Lovforslaget har skapt lite debatt i legekretser, og jeg er forbause over at Legeforeningen, på et prinsipielt grunnlag, ikke har tatt opp forslaget til en slik lov på lederplass. Riktignok har Trond Markestad, leder i Legeforeningens etiske råd, deltatt i debatten. Han har bl.a. betimelig stilt spørsmålet ”Hvor mye ressurser skal vi for eksempel bruke på pasienter som ikke har opplevelse av egen eksistens?” (sitat Dagens Medisin 27. april 2006 s 8). Han fortsetter med å si at ”Legene må stå for det de mener er riktig å prioritere, selv om de blir dolket i ryggen av eiere og politikere.”

Sponheim har på sin selvsikre og usjarmerende måte kommet med mange lite flatterende uttalelser om leger i kjølvannet av Kristina-saken; sitat ”Kristina-loven beviser at arrogante leger trenger et kontrollorgan..... det er ikke noen grunn til at legene skal sitte på en pidestall og være en mellomting mellom menneske og Gud..... - Hvis det er slik at legene som venter på et siste nikke fra deg før de drar ut stikkontakten bare teller timer og penger, viser det behovet for et uavhengig organ..... ”Han fortsetter med ”Jeg er rystet av at det skal sitte noen arrogante leger og være skråsikre på at de alltid har rett...” det siste dolkestøtet ..... ”de fleste er ikke sterke nok til å ta opp kampen mot legene.....”( BT 10/4-06).

Har han virkelig sagt det – nei det vil han ikke svare meg på.

Men, kan man ta en politiker som hevder at det var bra for Venstre at de borgerlige tapte valget, kaller statsministeren administrerende direktør og statsrådene partyløver alvorlig?

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

Torbjørn Nedrebo  
Haukeland Universitetssjukehus  
N-5021 Bergen  
E-post: torbjorn.nedrebo@helse-bergen.no

## Redaksjonell støtte

Styret NAF v/Anne Berit Guttormsen  
Haukeland Universitetssjukehus  
N-5021 Bergen  
E-post: anne.guttormsen@helse-bergen.no

## Design/layout

Akuttjournalen  
4102 Idse  
Tlf: 51 74 14 80 / fax: 51 74 14 81  
E-post: publisher@akuttjournalen.com

Forside: Marte Monsen Strandskog

## NAForum på internett

www.legeforeningen.no/naf

## Materiellfrister 2006

nr 3; 1. september  
nr 4; 1. november

## Styret i NAF

Leder	Anne Berit Guttormsen Haukeland Universitetssjukehus anne.guttormsen@helse-bergen.no
Kasserer	Andreas Espinoza Rikshospitalet-Radiumhospitalet andreas.espinoza@rikshospitalet.no
Sekretær	Ulf E. Kongsgaard Rikshospitalet-Radiumhospitalet u.e.kongsgaard@klinmed.uio.no
Høstmøte-sekr.	Håkon Trønnes St Olavs Hospital HF Universitetssykehuset i Trondheim, hakon.tronnes@stolav.no
Medlems-sekr.	Bjørg Irene Hegsethtrø Ahus Universitetssykehus bjorg_irene@yahoo.no
Medlem	Lars Andersen Nordlandssykehuset lars.andersen@nordlandssykehuset.no

## Bli medlem i NAF:

Som medlem i NAF får du tilsendt 4 eksemplarer av NAForum og Akuttjournalen hvert år, pluss at du automatisk blir medlem av SSAI (Scandinavian Society of Anaesthesia and Intensive care) og får ACTA Anaesthesiologica Scandinavica med 10 nummer i året. Her kan du følge med på hva som rører seg innen anestesilegemiøet i Norge og Norden. NAF arrangerer hvert år høstmøtet, årets faglige og sosiale høydepunkt for anestesileger. NAF driver også fagutvikling innen anestesiologiens 4 fagområder. Det er ikke nødvendig å være spesialist i anestesiologi for å bli medlem!

Du er velkommen også som helt fersk i faget.

Medlemskap koster kr. 900,- pr år og tegnes ved å kontakte styret, helst på e-post. Medlemskap for leger under utdanning koster 600,- pr år.



# INNHOLD Vol 19; 2006, nr 2

- 2 Lederen har ordet  
: Anne Berit Guttormsen
- 4 Glimt fra Resuscitation
- 6 Redaktøren har ordet  
: Torbjørn Nedrebo
- 7 Prosjekt Blårev varsler endringer i blåreseptforskriften  
: Gunnvald Kvarstein
- 9 Rapportering av anestesiorelaterte problemer  
: Torbjørn Nedrebo
- 11 Nye norske algoritmeplakater for basal HLR (BHLR)  
: Kristian Lexow
- 12 Nye norske algoritmeplakater for HLR med hjertestarter (DHLR)  
: Kristian Lexow
- 13 Retningslinjer for resuscitering 2005 (på grunnlag av ERC 2005 Guidelines)  
: Kristian Lexow
- 13 2005: Fremmedlegeme i luftveiene  
: Kristian Lexow
- 15 Årsrapport Norsk Resuscitasjonsråd 2005  
: Kristian Lexow
- 16 Tett kontroll av blodsukker hos intensivpasienter  
: Hans Flaatten
- 19 SSAI – status presens og noen tanker om fremtiden.  
: Eldar Søreide
- 23 ASA 2005 i New Orleans "borta med vinden", når Atlanta räddade mötet!  
: Lars Gillberg, Jonas Åkeson
- 33 Nordisk Børneanæstesikursus 2007  
: Lars Falcon
- 34 Disputas  
: Hilde Pleym, Marit Farstad
- 36 Anafylaksi - Bruk av adrenalin for å behandle en mistenkt anafylaktisk reaksjon  
: Anne Berit Guttormsen
- 38 Må ammende velge mellom morsmelk og smertelindring?  
: Siv Cathrine Høymark
- 42 Aktuelle kongresser, møter og kurs
- 43 Abstrakt til Høstmøte 2006
- 44 Velkommen til Høstmøte 2006
- 46 Vårmøte 2006 i Hammerfest



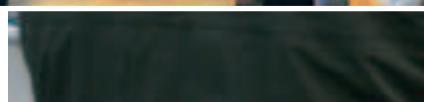
## Glimt fra

# Resuscitation 2006



**10.-13. mai var Stavanger vertsby for nok en veldig kongress - Resuscitation 2006, the 8th Scientific Congress of the European Resuscitation Council. Over 2000 deltakere fra hele verden hadde noen flotte dager både faglig og sosialt.**

**Her er noen små glimt...**





1



2



3

- 1 Ett av høydepunktene under kongressen var SAR cruiset i Lysefjorden torsdag kveld. 330 Skvadronen, Sola, var en av mange aktører som imponerte deltakerne. Foto: Bernt-Erik Rossavik
- 2 Fra SAR Cruiset. Ferja Utstein "brenner" og det er full uthyrkning med bla. SeaKing, Norsk Luftambulanse, Redningsselskapet, politi og brannvesen. Foto: Fredrik Feyling
- 3 Fra SAR Cruiset. Redningsmann fra 330 Skvadronen gjør seg klar for å demonstrere pick-up. Foto: Marte Monsen Strandskog
- 4 Tre av de frivillige vertene fra Stavanger Universitetssjukehus som gjorde en kjempe god jobb under kongressen. Foto: Marte Monsen Strandskog
- 5 Fornøyde deltakere utenfor kongresslokalet, Stavanger Forum. Foto: Marte Monsen Strandskog
- 6 "Get together" på Hall Toll i Stavanger sentrum. Foto: Bernt-Erik Rossavik
- 7 Kristian Lexow, leder i Norsk Resuscitasjonsråd, ønsker velkommen til Stavanger. Foto: Bernt-Erik Rossavik
- 8 Konsert med Rønnaug Foss Alsvik i Utstein Kloster. Foto: Marte Monsen Strandskog
- 9 Deltakerne fikk anledning til å besøke Norsk Luftambulanse sin base i Stavanger. Foto: Fredrik Feyling
- 10 Lunch-besøk på 330 Skvadronen, avd Sola. Foto: Fredrik Feyling



## "The best Congress ever"

David Zideman, Leder i European Resuscitation Council (ERC)



9



10



Torbjørn Nedrebø  
Haukeland Universitetssjukehus

## Redaktøren har ordet

Kjære kollega, her kommer NAForum 2 for 2006. Det har vært noen begivenhetsrike måneder siden sist, og jeg tenker da spesielt på den såkalte ”Kristinasaken”. Da saken nå er inne til behandling hos helsetilsynet ville det være uklokt å komme med noen nærmere kommentarer enda. I kjølvannet av denne saken har partiet Venstre kommet med et framlegg i helse- og sosialkomiteen. De ønsker at Regjeringen skal komme med et framlegg der pårørende får krav på ei alternativ fagleg vurdering i situasjoner der det er usemje mellom pårørende og dei fagleg ansvarlege om å halde fram eller avslutte livsnødvendig behandling.

Avgivelse av innstilling skal i skrivende stund være 9. mai.

Konsekvensene av dette vil nok være mer vidtgående en stortingsrepresentant Sponheim har tenkt seg. NAForum har forsøkt å få en kommentar etter hans krasse påstander i Bergens Tidende 10 april i år, men har ikke lyktes så langt.

Jeg vil forsøke å i NAForum 4 få en bredere dekning av aktuelle emner som ligger i kjølvannet av denne saken. Det har betydning for flere enn ansatte i Helse-Bergen.

I forrige nummer ble i korthet de nye guidelines for hjerte-lungeredning presentert. I dette nummeret kommer de endelige guidelines slik de nå foreligger hos Norsk Resuscitasjonsråd.

Programmet for årets høstmøte i Oslo foreligger også i dette nummeret. Det er viktig å merke seg at alle bidrag i år må foreligge som poster-presentasjoner.

Vi har i dette nummeret også den nye presidenten i SSAI, Eldar Søreide sine tanker om fremtiden for SSAI. Fra våre svenske kolleger har vi fått et fyldig og meget interessant referat i fra ASA-kongressen i Atlanta i fjor.

Til slutt vil jeg bare minne mine kolleger om at det er viktig at dere tar pennen fatt og gir meg tips om hva som skjer ute hos dere. Som sagt i forrige nummer er det flott om dere kunne gripe fatt i hverdagslige hendelser (kasustikker) og kort presentere det via NAForum

Ønsker alle en god sommer, og at så mange som mulig kommer til høstmøtet i Oslo.

Med vennlig hilsen Torbjørn Nedrebø



Gunnvald Kvarstein  
Smerteseksjonen  
Rikshospitalet.

## Prosjekt Blårev varsler endringer i blåreseptforskriften

Med prosjektet "Blårev" går det nå mot en mer brukervennlig blåreseptordning. Resultater fra en MMI spørreundersøkelse i år viste at bare 37 % av 700 leger opplever blåreseptordningen som enkel. Åttitre % mente de hadde god kunnskap om ordningen, men 50 % svarte likevel feil på spørsmålene.

I St. meld. nr. 18 (2004 - 2005); "Rett kurs mot riktigere legemiddelbruk" (Legemiddelmeldingen) har Stortinget bedt regjeringen legge frem en bred og helhetlig gjennomgang av blåreseptordningen. Helse- og omsorgsdepartementet og Statens legemiddelverk arbeider med å revidere og tydeliggjøre forskriften ("Prosjekt Blårev"). Målet er en mer korrekt forskrivning og kostnadseffektiv bruk av legemidler.

Man vil også en nyttrammeverk som også kan integreres i elektroniske pasientjournaler. Legene skal slippe å lete i seg preparatliste og liste over sykdomsgruppe, og skal i stedet forholde seg til en enkelt refusjonsliste. Preparatene på listen kodes etter diagnosesystemene ICPC-2 (allmennmedisin) eller ICD-10 (sykehusmedisin). Vilkårene som i dag er knyttet til hvert enkelt sykdomspunkt og hver legemiddelgruppe, skal knyttes opp mot det enkelte legemidlet i refusjonslisten og dermed bli mer tilgjengelige. Selve blåresepten vil se ut som i dag, men sykdomspunktet vil trolig bli fjernet og erstattet av en diagnosekode.

Det er utarbeidet en prototyp av refusjonsdatabasen, hvor man kan søke på preparat, virkestoff og diagnose. Databasen vil bli lagt ut på Internett, og trykket i bokform.

For legemidler som ikke er ført opp på refusjonslisten (ikke forhåndsgodkjent for refusjon), vil legene (som tidligere) kunne søke trygdeetaten om individuell refusjon. Trygdeetaten gjør da en konkret vurdering av den enkelte pasientens behov for legemidlene.

Dagens bidragsordning i folketrygdloven § 5-22 omfatter reseptpliktige legemidler som markedsføres i Norge og som ikke omfattes av blåreseptordningen. Det kan ytes bidrag med 90 prosent av de legemiddelutgiftene som overstiger 1600 kroner per kalenderår. Pasienten betaler hele kostnaden når legemidlet hentes på apoteket, men kan ved å ta vare på kvitteringen søke det lokale trygdekontor om dekning av utleggene. Det diskuteres nå om bidragsordningen skal opphøre og bli erstattet av blåreseptordningen.

Det synes opplagt at det nye rammeverket er designet for å kunne utøve større grad av kontroll over legers legemiddelforskrivering. Om bruk av patientsensitive opplysninger som diagnosekode på resepten er en forbedring, kan man spørre seg om.

Forslaget til endringer av blåreseptforskriften sendes ut på høring i september, og Statens legemiddelverk forventer at revidert versjon vil tre i kraft første halvår av 2007. Legene vil bli tilbuddt opplæring i det nye systemet fra januar 2007.

## Forum for intensivmedisin 9-10 november 2006

Niende og tiende november 2006 arrangeres det sjette møtet i Forum for intensivmedisin (FFI). Lokal arrangør denne gangen er Haukeland Universitetssjukehus. FFI er et tverrfaglig forum som skal samle intensivinteressert helsepersonell i tverrfaglig samarbeid og felles møter for kunnskapsformidling, informasjonsutveksling og debatt. På møtene har sykpleierne vært i stort flertall. For at FFI skal bestå er det også viktig at leger med interesse for intensivmedisin deltar og kommer med innspill. Håper at nettopp du tar oppfordringen! Vi lover gode foredragsholdere! Professor Else Tønnesen fra Århus er invitert og har takket ja.

Ønsker du nærmere informasjon om FFI kan du gå inn på hjemmesiden; [www.intensivforum.net](http://www.intensivforum.net)  
Tverrfaglig lokal programkomite er i gang med forberedelsene. Aktuelle tema er MET -team, streng blodsukkerkontroll, moderne behandling av hjertesvikt og "outcome", følg med - det kommer nærmere informasjon på hjemmesiden.

Vel møtt i Bergen!

Programkomiteen

# Perfalgan - nå også til barn



**Sterk** nok for **voksne** pasienter  
**God** nok for **små** pasienter<sup>1,2</sup>



**Perfalgan®**  
paracetamol

 Bristol-Myers Squibb

Perfalgan Bristol-Myers Squibb

Analgetikum. Antipyretikum.  
ATC-nr.: N02B E01

INFUSJONSVÆSKE, opplosning 10 mg/ml: 1 ml inneh.: Paracetamol 10 mg, cysteinhydrokloridmonohydrat, dinatriumfosfatdihydrat, saltsyre,mannitol, natriumhydroksid og vann til infeksjonsvæske til 1 ml.

**Indikasjoner:** Perfalgan er indirekt for korttidsbehandling av moderate smerte, spesielt etter kirurgi, og for korttidsbehandling av feber når intravenøs administrering er klinisk begrunnet pga. et øyeblikkelig behov for å behandle smerte eller hypertermi og/eller når andre administreringsmåter ikke er mulig.

**Dosering:** Til intravenøs bruk. Paracetamoloppløsningen administreres som en 15 minutters intravenøs infusjon. Hetteglass 100 ml brukes kun til voksne, ungdom og barn >33 kg. Hetteglass 50 ml brukes kun til barn >10 kg og <33 kg. Voksne og ungdom >50 kg: 1 g paracetamol (1 hetteglass 100 ml), inntil 4 ganger daglig. Hver dose må administreres med minimum 4 timers intervall. Maks. daglig dose må ikke overstige 4 g paracetamol. Voksne og ungdom <50 kg, barn >33 kg: 15 mg/kg kropsvekt pr. administrering (1,5 ml opplosning pr. kg), inntil 4 ganger daglig. Hver dose må administreres med minimum 4 timers intervall. Maks. daglig dose må ikke overstige 60 mg/kg (eller 2 g paracetamol). Alvorlig nedsett nyrefunksjon: Ved kreatinin clearance 30 ml/minutt anbefales det å øke minimumsintervallet mellom hver administrering til 6 timer.

**Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for paracetamol, propacetamolhydrosklorid (produg til paracetamol) eller noen av hjelpestoffene. Alvorlig hepatocellulær insuffisjens.

**Forsiktighetsregler:** Bør ikke kombineres med andre preparater som inneholder paracetamol. Det anbefales å bruke en passende peroral analgetisk behandling så snart denne administreringsmåten er mulig.

Doser som overstiger de anbefalte kan medføre økt risiko for levereskade. Paracetamol bør brukes med forsiktighet ved hepatocellulær insuffisjens eller alvorlig nedsett nyrefunksjon (kreatinin clearance 30 ml/minutt), ved kronisk alkoholisme og ved dehydrering. Pasienter som lider av kronisk feilernæring kan ha små reserver av hepatisk glutatjon og dermed være mer følsomme for leverpåvirkning.

**Interaksjoner:** Probenecid fører til halvering av paracetamolclearance ved å hemme konjugering til glukuronsyre. Ved samtidig administrering av probenecid bør en reduksjon i paracetamoldosen overveies. Salsylsyl kan forlenge halveringstiden for paracetamol. Forsiktighet må utvises ved samtidig inntak av enzymhemmende substanser. (I: N02B E01 paracetamol)

**Graviditet/Amming:** Overgang i placenta: Begrenset erfaring. Bør ikke brukes ved graviditet hvis ikke fordeles oppover en mulig risiko. I slike tilfeller må anbefalt dosering og behandlingsvarighet overvåkes nøye. Overgang i morsmelk: Etter peroral administrering skilles paracetamol ut i morsmelk i små mengder. Det er ikke rapportert om bivirkninger hos døende spedbarn. Kan brukes under amming.

**Bivirkninger:** Sjeldne (<1/1000): Blod: Isolerte tilfeller av trombocytopeni, leukopeni og nøytropeni. Lever: økte nivåer av hepatiske transaminasær. Sirkulatoriske: Hypotension. Øvrige: Malaise. Overfølsomhetsreaksjoner er sett i svært sjeldne tilfeller.

**Overdosering/Forgiftning:** Risikoen for overdosering kan være økt hos eldre, hos små barn, hos pasienter med leverskodom, i tilfeller av kronisk alkoholisme, hos pasienter med kronisk feilernæring og hos pasienter som behandles med enzyminducere. Symptomer: Symptomene oppstår vanligvis innen 24 timer og innebærer kvalme, oppkast, anoreksi, bleket og mavesmerte. Toksiske dose med fare for akut leverskade er 7,5 g paracetamol gitt som engangdose til voksne og 140 mg/kg gitt som engangdose til barn. Kliniske symptomer på leverskade viser seg vanligvis initialt etter 2 dager og når et maksimum etter 4-6 dager. Behandling: Øyeblikkelig sykehusinngangelse. Behandling inkl. intravenøs peroral administrering av antidotent N-acetylcystein (NAC). Symptomatisk behandling. (F: Paracetamol)

**Egenskaper:** Klassifisering: Analgetikum. Antipyretikum. Virkningsmekanisme: Sentral og perifer analgetisk effekt. Antipyretisk effekt. Eksakt

virkningsmekanisme ikke klarlagt. Absorpsjon: Voksne: Lineær farmakokinetikk ved inntak av opp til 2 g etter 1 enkel administrering eller etter gjentatt administrering i løpet av 24 timer. Maks. plasmakoncentration, ved slutten av en 15 minutters i.v. infusjon av 500 mg og 1 g paracetamol, er hhv. ca. 15 µg/ml og 30 µg/ml. Smertelindrende virkning inntreffer i løpet av 5-10 minutter etter at administreringen er startet, maks. analgetisk effekt oppnås etter 1 time. Varighet 4-6 timer. Antipyretisk effekt inntreffer innen 30 minutter etter at administreringen er startet. Varighet minst 6 timer. Proteinbinding: Bindes ikke i vesentlig grad til plasmaproteiner. Fordeling: Distribusjonsvolum: Ca. 1 liter/kg. Signifikante koncentrasjoner (ca. 1,5 µg/ml) er observert i cerebrospinalvæsken f.o.m. 20 minutter etter infusjon av 1 g. Halveringstid: 2,7 timer. Totalclearance er 18 liter/time. Metabolisme: Hovedsakelig i leveren ved glukuronsyrekonjugering og svovel-syrekonjugering. Utskillelse: Hovedsakelig renalt. 90% av administrert dose utskilles i løpet av 24 timer, hovedsakelig som glukuronid- (60-80%) og sulfatkonjugater (20-30%). <5% elimineres uforandret.

**Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares ved høyst 30°C. Må ikke oppbevares i kjøleskap eller frysnes. Preparatet bør brukes umiddelbart etter åpning.

**Andre opplysninger:** Infeksjonsvæsken bør ikke blandes med andre legemidler. Opplosningen er klar og svakt gulfarget. For administrering bør produktet inspisieres visuelt for faste partikler og misfargning.

**Utlevering:** Infusjonsvæske: Til sykehus.

**Pakninger og priser:**

Hettegl.: 12 × 50 ml kr 227,80, 12 × 100 ml kr 335,10.

Sist endret: 12.11.2004

**Referanser:**

<sup>1</sup> Sinatra RA et al. Efficacy and Safety of Single and repeated Administration of 1 Gram Intravenous Acetaminophen Injection (Paracetamol) for Pain Management after Major Orthopedic Surgery. Anesthesiology 2005 April;102(4):822-831.

<sup>2</sup> Murat I et al. Tolerance and analgesic efficacy of a new i.v. paracetamol solution in children after inguinal hernia repair. Paediatr Anaesth. 2005 Aug;15(8):663-70.

# Rapportering av anestesi-relaterte problemer

Rapportering av anestesi-relaterte problemer, uventede og eventuelle farlige situasjoner, skal meddeles pasienten etterpå. Etter et slikt problem, som for eksempel vanskelig intubasjon, skal pasienten utstedes et anestesiproblemkort. Prosedyren for hvordan en skal gå frem, både i pasientjournal og til den aktuelle pasient, står beskrevet i Standarddokumentet for norsk anestesi på Norsk anestesiologisk forening sine hjemmesider. Da det relativt ofte kommer henvendelser til NAF om hvor informasjon om hva en skal gjøre ved anestesi-relaterte problemer, vil denne delen av Standarddokumentet nå få en mer fremtredede plass på NAF sine websider. Under er veilederingen som står skrevet i Standarddokumentet.

*Etter anestesi er det spesielt viktig at uventede og farlige situasjoner som er oppstått meddeles pasienten.*

**Ansvarshavende anestesilege skal:**

*Journalføre både i anestesijournal og pasientjournal uventede*

*og potensielt farlige hendelser så som medikamentreaksjoner, intubasjonsvansker og lignende.*

*Underrette pasienten om hendelser som kan ha betydning for senere anestesier eller behandlinger. Avhengig av hendelsens art bør dette rapporteres skriftlig i et eget brev til pasienten før denne forlater sykehuset.*

**Problemkort som pasienten kan bære på seg fylles ut.**

**Problemkort kan bestilles hos**

**Tapir Trykkeri, Nardovn. 14, 7005 Trondheim**

**Tlf: 73593200**

**E-mail: trykkeri@tapir.no**

*Pasientjournal der det har forekommet alvorlige medikamentreaksjoner eller andre alvorlige anestesiproblemer, må merkes tydelig.*

## Revisjon av obligatoriske kurs i anestesiologi

Spesialitetskomiteen har nå begynt arbeidet med revisjon av den obligatoriske kurspakken. Hensikten er en grundig gjennomgang av definerte læringsmål, innhold, sammensetning og læremetoder.

Tidsplan: Samtlige kursarrangører har på oppfordring gitt tilbakemelding i forhold til aktuelle kurs og ønsker for fremtiden. Vi har fått flere positive, konstruktive og inspirerende innspill.

I forkant av høstmøtet arrangerer vi et møte med kursarrangørene for å diskutere læringsmål, innhold, sammensetning og læremetoder. Invitasjon sendes ut i primo juni. Samtidig ber vi underutvalgene i NAF om innspill til definerte læringsmål for kursene innen de ulike delene av faget. Både kursarrangører og underutvalg vil motta spesialitetskomiteens preliminære forslag om kurssammensetning. Det vil også bli arrangert et debattmøte under Høstmøtet hvor det vil bli både informasjon og diskusjon om kurspakken. Møtet vil være åpent for alle høstmøtedeltagere og vi håper mange viser sin interesse.

På bakgrunn av arbeidene frem mot og under høstmøtet vil spesialitetskomiteen utarbeide et forslag til obligatorisk kurspakke.

Dette planlegges sendt på høring til samtlige utdanningsinstitusjoner, kursarrangører og utvalg i NAF før årsskiftet.

Målet er at revidert kursprogram gjøres gjeldende fra 01.01.2008. Det er åpenbart at det vil bli endringer også når det gjelder arrangørsted for enkelte kurs. Vi ønsker ikke å ta denne diskusjonen før etter høstmøtet, men vil i første omgang fokusere på sammensetning og innhold. Derfor ber vi om at dere respekterer dette og at henvendelser vedrørende kurssteder ikke sendes oss før etter høstmøtet.

Leger i spesialisering som har ett til to år igjen av sin utdanningstid bør om mulig sørge for at obligatoriske kurs etter gjeldende modell er gjennomført før 01.01.2008. Innføring av ny sammensatt kurspakke vil måtte ta noe tid, og vi vil sørge for gode overgangsordninger og nødvendig fleksibilitet for de som ved overgangen er midt i sin utdanningstid.

Med ønske om et godt samarbeid mot enda bedre obligatorisk kurspakke.

Vennlig hilsen Spesialitetskomiteen.



The Scandinavian Society of Anaesthesiology  
and Intensive Care Medicine

Call for Applications for the

## 9th Scandinavian Training Program in Intensive Care Medicine

The Scandinavian Society of Anaesthesia and Intensive Care Medicine (SSAI) co-ordinates an advanced Inter-Nordic training program in Intensive Care Medicine. The training program is limited to 30 trainees. The training period is 2 years, starting January 2007. During the training period the SSAI organises 6 courses. These courses will circulate in all the Nordic countries and the common language will be English. The training period includes an exchange program with a clinic in another country.

During the 2-year period the trainee will be appointed a host clinic. The host clinic will employ the trainee in an appropriate position during the training program. A minimum of one year of clinical training should be done at a university clinic.

The trainee is expected to attend the examination for the European Diploma in Intensive Care Medicine and acquire the European Diploma in Intensive Care (EDIC) awarded by the European Society of Intensive Care Medicine. Trainees completing the 2-year Inter-Nordic training program and the EDIC will receive a Diploma in Intensive Care Medicine from the SSAI. All expenses for this program (including travelling, accommodation and a fee for each course) have to be covered by the host clinic. The total cost for all 6 courses is estimated to about 6000 Euro, i.e., 1000 Euro per course. Applicants must be young specialists with relevant training in anaesthesiology. They are selected according to their affiliation, academic merits, clinical skills and motivation by the discretion of the committee of the training program.

For further information please contact chairman of the SSAI Inter-Nordic training program, Sten Rubertsson, phone +46 18 6114852, +46 18 6110000, e-mail: sten.rubertsson@akademiska.se

1) The application form, 2) a letter by the applicant informing about the applicant's motivation and expectations regarding the program, 3) a recommendation letter from a superior documenting the applicant's interest in, and commitment to intensive care medicine, and 4) a curriculum vitae (2 of each) should be sent by ordinary mail service to the Secretary of the SSAI Steering Committee of the Inter-Nordic training program before September 30, 2006:

Katja Andersson,  
Department of Anaesthesiology and Intensive Care  
Uppsala University Hospital  
751 85 Uppsala, Sweden  
Telephone +46 18 6114852  
Fax +46 18 514621

E-mail: katja.andersson@akademiska.se

29th Congress  
Scandinavian Society of Anaesthesiology  
and Intensive Care Medicine  
September 5-8 2007 Göteborg, Sweden

GÖTEBORG UNIVERSITY    SSU    SEU

The application form is also available on [www.SSAI-nordic.org](http://www.SSAI-nordic.org)

# Nye norske algoritmeplakater for basal HLR (BHLR)

Norsk Resuscitasjonsråd har siden utgivelsen av de nye internasjonale retningslinjene for hjerte-lunge-redning arbeidet for å oversette og tilpasse disse til norske forhold. I forrige nummer av Akuttjournalen, ble kortversjonen av de nye norske retningslinjene presentert sammen med den nye norske AHLR-plakaten. Nå foreligger også de nye oppdaterte algoritmeplakatene for basal HLR (BHLR) og for HLR med hjertestarter (DHLR). I motsetning til AHLR-algoritmen, er der ingen store forskjeller mellom de europeiske og norske retningslinjene for HLR og DHLR.

Den viktigste forskjellen er at man i Norge anbefaler at en bevisstlös person ikke legges i sideleie før det er gått ett minutt og at førstehjelperen i dette minuttet skal holde frie luftveier og observere pusten nøyne. Hvis den bevisstlöse slutter å puste normalt i løpet av dette minuttet, skal førstehjelperen straks starte HLR. Denne endringen skal sikre at bevisstlöse med ”agonale pustebewegelser” (som er et tegn på hjertestans) ikke legges i sideleie, men umiddelbart tilbys HLR.

## Andre endringer i BHLR

er i tråd med de nye europeiske og internasjonale guidelines:

- Hendene skal plasseres ”midt på brystkassen” for å unngå mer tidkrevende metoder for å finne rett håndplassering
- Det er derfor ikke nødvendig å bruke tid på å ta klærne av brystkassen for å gi HLR (men dette er selvsagt nødvendig når man får fram en hjertestarter for å feste elektrodene).
- Start med 30 kompresjoner (takt på 100/minutt) straks hjertestans er konstatert
- Forholdet mellom kompresjoner og ventilasjoner skal være 30:2
- Legfolk skal også bruke 30:2 på barn
- Hver innblåsing skal ta ett sekund (og ikke to)
- Unngå alle unødige pauser i kompresjonene og tilstreb at kompresjonene er dype nok og har rett takt
- Hvis to reddere er til stede: Bytt på å komprimere ca. hvert tredje minutt fordi det viser seg at kvaliteten på kompresjonene avtar betydelig over tid

## Hjertestans som skyldes hypoksi (for lite oksygen)

Tidligere ble det anbefalt ulike algoritmer for ulike årsaker til hjertestans. Dette har ført til mye usikkerhet blant legfolk. Ved hjertestans som skyldes hypoksi (for lite oksygen) som f.eks. ved drukning, kvelning, overdoser etc., kan det lønne seg å gi fem innblåsninger først og så standard HLR (30:2) i ett minutt før man

henter hjelp. For å unngå forvirring og usikkerhet blant legfolk, bør kun personell med spesielle funksjoner (f.eks. livreddere i svømmehaller o.l.) læres opp til dette.

## Barn

Barn blir ofte ikke tilbudt resuscitering pga. usikkerhet om algoritmen og redsel for å skade. Hjertestans hos barn skyldes ofte hypoksi. Av pedagogiske hensyn og for å få flere til å gi HLR anbefales for legfolk likevel standard HLR (30:2) med ett lite tillegg: Gi fem innbåsninger først og gi så standard HLR (30:2) i ett minutt før man henter hjelp.

## Brystkompresjoner alene

Hvis hjertestansen ikke skyldes oksygenmangel, er kompresjoner alene like effektivt de første minuttene som kombinasjonen av kompresjoner og innblåsninger. Lekfolk som ikke kan eller ikke er villige til å gi standard HLR med både kompresjoner og munntil-munn, bør i alle fall oppmuntres til å gi kompresjoner til hjelpen kommer. Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp er revidert slik at AMK-sentralene vil anbefale dette for de som ikke kan eller vil gi standard HLR. Barn og pasienter med hjertestans som antas å skyldes hypoksi (drukning, kvelning, overdoser, etc.), bør fortsatt få både kompresjoner og innblåsninger.

## Algoritmen for Basal HLR

- Sjekk om pasienten reagerer på tilrop og forsiktig risting. Hvis pasienten ikke reagerer: Rop på hjelp!
- Snu pasienten på ryggen og åpne luftveiene (bøy hodet bakover, og løft haka fram). Sjekk om pasienten puster normalt (se, lytt og føl etter normal pust i inntil 10 sekunder). Legg pasienten i sideleie bare hvis pusten fortsatt er normal etter ett minutt. Fortsett nøyne observasjon av pusten.
- Hvis pasienten ikke puster normalt eller slutter å puste normalt: Ring 113 og skaff hjelp. Hvis mulig, få noen andre til å ringe 113.
- Start HLR med 30 brystkompresjoner fulgt av to innblåsninger (30:2).  
Brystkompresjonene bør være 4-5 cm dype med en takt på 100 i minuttet.  
Hver innblåsing skal ta ca. ett sekund og avsluttes når brystkassen hever seg
- Fortsett til hjelpen kommer.

# Nye norske algoritmeplakater for HLR med hjertestarter (DHLR)

Bruk av enkle defibrillatorer (hjertestartere) er ikke lengre avansert medisinsk behandling, men en del av førstehjelpen. Planlagt beredskap forutsetter adekvat opplæring (minimum Norsk grunnkurs i DHLR) og bør etableres i samarbeid med lokal helsetjeneste. Den stedlige nødmeldetjenesten bør alltid informeres. Lekfolk uten opplæring kan bruke enkle hjertestartere når det er nødvendig for å redde liv (jf. straffelovens § 47 "Nødrettsparagrafen").

Alt helsepersonell som i egenskap av sitt yrke bør beherske basal HLR, bør også få opplæring til å bruke enkle hjertestartere. På sykehus bør målet være å kunne gi sjokk senest tre minutter etter at hjertestans er oppdaget.

Lekfolk og helsepersonell uten AHLR-ferdigheter bør alltid gi sjokk så snart som mulig etter plutselig hjertestans. Hvis to reddere er til stede, bør den ene fortsette HLR mens den andre klargjør og kopler til hjertestarteren.

DHLR utføres alltid med hjertestarter i "halvautomatisk modus". Det betyr at apparatet skal være innstilt slik at det både analyserer hjerterytmen på egenhånd og lader opp på egenhånd. Men brukeren må selv utløse sjokket ved å trykke på "sjokk-knappen". Når apparatet er innstilt i "halvautomatisk modus", vil det gi den strømstyrken som er anbefalt og forhåndsinnstilt av leverandøren, og brukeren trenger derfor ikke tenke på valg av strømstyrke.

I en overgangsfase vil mange hjertestartere fortsatt være programmert etter gamle retningslinjer. NRR har oppfordret alle leverandører av hjertestartere til det norske markedet å omprogrammere apparatene i tråd med de nye norske retningslinjene når dette er mulig. Lekfolk og helsepersonell som ikke skal beherske AHLR, bør alltid læres opp til å følge anvisningene (voice prompts) fra den hjertestarteren de skal bruke, selv om anvisningene avviker fra de nye retningslinjene. Opplæring og trening bør derfor skje med hjertestarteren som brukes i aktuell tjeneste.

På barn under 8 år bør man bruke spesielle barneelektroder eller stille inn hjertestarteren på aktuell vekt (4 J/kg). I nødstilfelle kan en vanlig hjertestarter til voksne brukes helt ned til ett års alder.

## Viktige endringer i DHLR-algoritmen

- Gi ett sjokk om gangen (ikke tre etter hverandre) ved sjokkbar hjerterytme.
- Start HLR (30:2) straks etter sjokket uten å sjekke hjerterytme eller puls. Gi HLR (30:2) uavbrutt til hjertestarteren gir beskjed om noe annet.
- Legfolk skal læres opp til å følge hjertestarterens råd (uavhengig av om hjertestarteren er omprogrammert i tråd med de nye retningslinjene).

## Algoritmen for DHLR

1. Mistanke om hjertestans, skaff hjelp og start HLR 30:2 (se BHLR)
2. Straks en hjertestarter er tilgjengelig: Slå den på og fest elektrodene uten at HLR avbrytes. Følg så taleveileningen fra hjertestarteren (eller beskjedene på skjermen).
3. Hvis hjertestarteren gir beskjed om sjokk: Se til at ingen berører pasienten og trykk på sjokk-knappen. (Helautomatiske hjertestartere vil gi sjokket automatisk).
4. Hvis hjertestarteren gir beskjed om at sjokk ikke skal gis: Start straks HLR (30:2).
5. Fortsett å følge instruksjonene fra hjertestarteren inntil
  - mer kvalifisert hjelp kommer fram og kan ta over
  - pasienten starter å puste normalt
  - du blir helt utslikt og ikke orker å fortsette

## Retningslinjer for resuscitering 2005 (på grunnlag av ERC 2005 Guidelines)

Plutselig hjertestans rammer 700.000 mennesker hvert år i Europa og er derfor en viktig årsak til plutselig død. Hos ca 40 % av pasientene er ventrikelflimmer (VF) den første registrerte hjerterytmen. For hvert minutt som går uten at HLR startes, faller sjansen til å overleve med 7-10 %. Raskt igangsatt god HLR kan doble eller tredoble overlevelsen. God HLR gir en liten, men viktig blodforsyning til hjernen og krasarteriene i hjertet. Dette vil øke tiden hjertet fortsatt flimrer (VF) før det går over i asystole (oppfør av all elektrisk og mekanisk aktivitet i hjertet). Dessuten vil godt utførte kompresjoner hindre at hjertet spiles ut ved passiv venøs tilbakestrømning. Begge disse forhold vil øke sjansen for at sjokk fra en defibrillator vil kunne gi en organisert, pulsgivende hjerterytme.

De norske retningslinjene for resuscitering skiller seg lite fra ERC 2005 Guidelines. Avvik er gjort

- der det har vært mulig å forenkle uten at det har gått på bekostning av det medisinske forsvarlige
- der norske tradisjoner fortsatt anses som like gode, bedre eller enklere

### Når kan de nye retningslinjene tas i bruk?

**Norsk Førstehjelprsåd** har bestemt at deres medlemsorganisasjoner skal ta i bruk de nye norske retningslinjene 1.februar 2006.  
Se [www.norskforstehjelprsad.no](http://www.norskforstehjelprsad.no).

**I helsetjenesten** må de medisinske ansvarlige for aktuelle tjenester og sykehusavdelinger ta avgjørelsen om tidspunkt for implementering og hvordan dette best gjøres. Det er naturlig å anbefale at tidspunktet for implementering i ulike profesjonelle tjenester og sykehus/sykehusavdelinger bestemmes av når medarbeiderne i den enkelte tjenesten kan få forsvarlig opplæring og utsjekk i hht. de nye retningslinjene.

**Hva med kursmateriell?** Førstehjelprsådet og Resuscitasjonsrådet arbeider med å lage oppdatert kursmateriell ("Norsk grunnkurs i Førstehjelp", "Norsk grunnkurs i DHLR", "Norsk grunnkurs i AHLR", "APLS") og nye norske algoritmeplakater / handlingsdiagrammer. Planen er å ha dette klart til ERCKongressen i Stavanger i begynnelsen av mai 2006 ([www.erc.edu](http://www.erc.edu)). I mellomtiden vil det fortsatt være fullt ut forsvarlig å bruke nåværende kursmateriell der det vil være tilgjengelig "innstikk" med konkret og punktvis informasjon om endringene.

### Guidelinesbøker fra ERC

Guidelinesbøkene fra ERC ("Full version" eller "Pocket version") med innstikk om norske tilpasninger kan bestilles fra distributør: Hjertevakten, 5474 Løfallstrand, Telefon 53 48 20 53, [hlr.post@hjertevakten.no](mailto:hlr.post@hjertevakten.no).

Priser oppgis fra distributør.

## 2005: Fremmedlegeme i luftveiene

Retningslinjene for behandling av fremmedlegeme i luftveiene har vært kompliserte og i liten grad tuftet på vitenskapelige studier. Det er gjort betydelige forenklinger og de samme retningslinjene gjelder nå for voksne og barn helt ned til ett års alder.

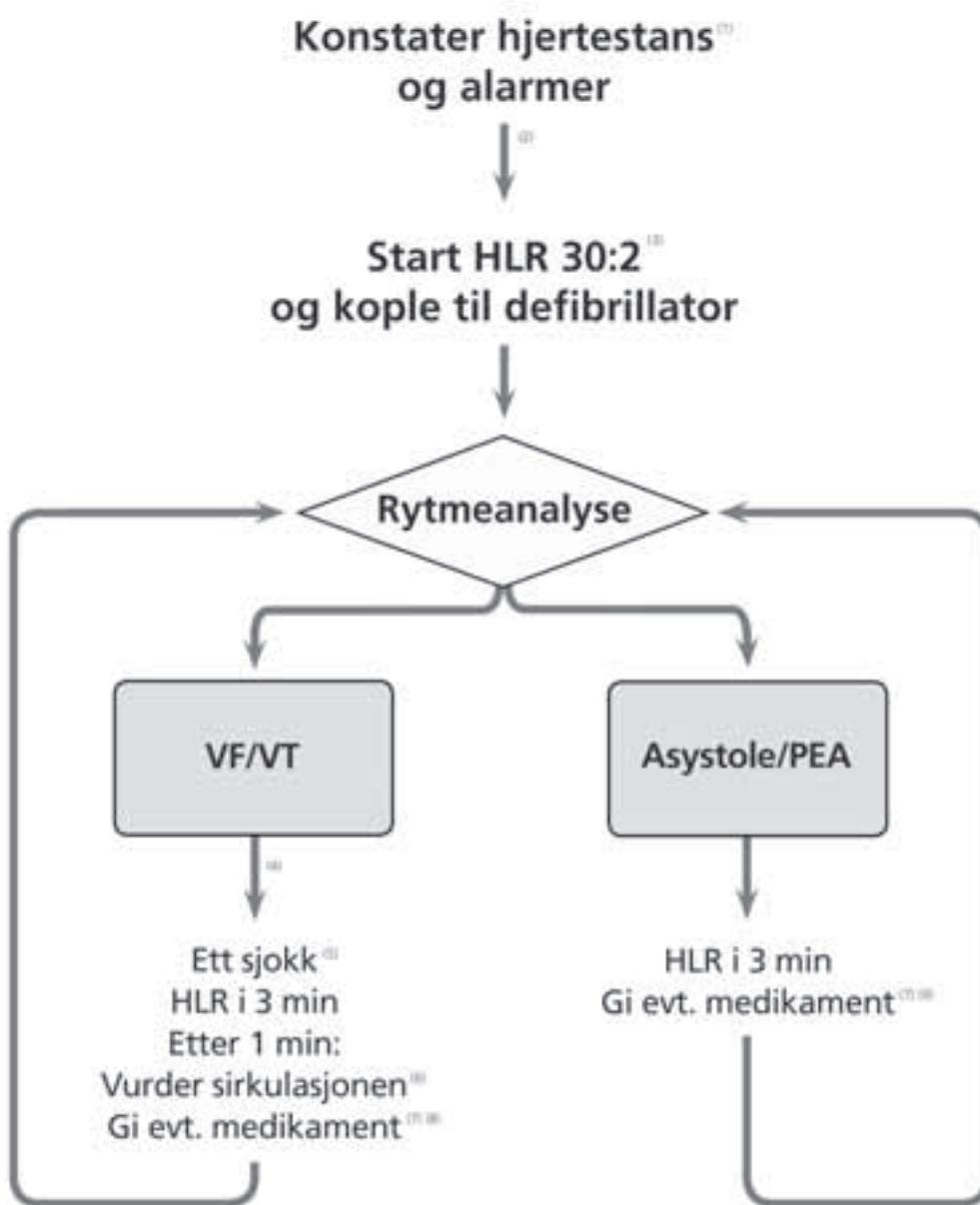
Det er viktig å skille situasjoner med fremmedlegeme i luftveiene fra f.eks. besvimelser, hjertestans, krampeanfall og andre tilstender som også kan gi plutselige pustevansker. Hvis pasienten er våken, spør derfor straks om han holder på å kveles.

### Algoritmen for fremmedlegeme i luftveiene

1. Så lenge pasienten selv klarer å trekke luft ned i bronkiene distalt for (nedenfor) fremmedlegemet, er hosting mest effektivt. Ved mild luftveisobstruksjon anbefales derfor bare å oppmuntre pasienten til å fortsette å hoste.

2. Hvis luftveiene er helt blokkert og pasienten fortsatt våken:
  - Voksne og barn over ett år: Veksle mellom å gi fem slag midt mellom skulderbladene og fem harde, raske støt i epigastriett opp mot mellomgulvet (Heimlich manøver). Hvis mulig: Hold hodet lavt eller la pasienten bøye seg framover
  - Barn under ett år: Veksle mellom å gi fem slag midt mellom skulderbladene og fem brystkompresjoner. Hold barnet med hodet lavt over kneet ditt. Hold én hånd på ryggen og én under barnets bryst og mage når du snur barnet for veksle mellom ryggslag og brystkompresjoner.
3. Hvis pasienten blir bevisstløs, gir brystkompresjoner størst økning i luftveistrykket nedenfor fremmedlegemet. Start derfor standard HLR (30:2) med et enkelt tillegg: Se etter fremmedlegeme i munnen før hver serie med to innblåsninger.

# AVANSERT HLR - VOKSNE



## Merknader

1. Bevisstlös, puster ikke normalt.
2. Vurder ett prekordialt slag hvis bevitnet stans. Gi 5 innblåsninger ved mistanke om hypokstisk årsak.
3. Frekvens 100 kompresjoner/min. Etter intubasjon: Komprimer kontinuerlig og gi 10 innblåsninger/min.
4. Vurder 3 min med god HLR før første sjokk hvis stans ikke ble bevitnet av helsepersonell.
5. Monofasisk 360 J, bifasisk 200 J, eller som anbefalt av leverandør.
6. Etter 1 min med HLR:  
Vurder sirkulasjonen.  
Bruk maksimalt 10 sek.
7. Adrenalin  
Hvis ingen sirkulasjon, gi 1 mg iv under pågående HLR.
8. Amiodarone  
Hvis fortsatt VF/VT (en skop-bredde) etter 2 sjokk, gi engangsdose 300 mg iv og evt. tilleggsdose 150 mg iv.
9. Atropin  
Hvis initial asystole eller PEA med frekvens < 60/min, gi engangsdose 3 mg iv.

## Ved første anledning

og uten avbrudd i HLR:  
Venekanuler

Vurder også:

Intubasjon - bare kompetent personell

Kapnografi - hvis tilgjengelig

Endret elektrodeplasering - etter flere mislykkede sjokk.

## Behandle spesielle årsaker

Hipotensi

Hypovolemi

Hypo(hyper)kalemii

Hipotermi

Tamponade

Trykkpneumotoraks

Tromboemboli

Toksiner/forgiftninger

## Fortsett AHLR

- så lenge pasienten har VF/VT
- til pasienten viser tegn til liv (bevegelser, helse, normal pust eller følsbar pust).
- så lenge gjennopplivningsdosen ikke tenkes å bli velført.
- så lenge det er etisk forsvarlig å fortsette

## Etter vellykket gjenoppliving

- Normoventilar (10 vent./min).  
Ta EKG og vurder PC/rombolyse.  
Start nedkjøling hvis pas. ikke våkner.  
5-10 min etter gjennopprettet sirkulasjon.  
Tilstrib normalisering av blodtrykk, puls, blodgasser og blodsukker.  
Behandle kramper.  
Behandle grunnsydom.





# Årsrapport Norsk Resuscitasjonsråd 2005

NRR hadde ved årsskiftet 2005/2006 200 betalende medlemmer hvorav 75 var kombinerte medlemmer i NRR og ERC. Dette gir i 2006 NRR to representanter i ERCs eksekutivkomité og dermed økt innflytelse i den europeiske organisasjonen. NRRs leder har representert NRR i ERCs eksekutivkomité og i styret i Norsk Førstehjelpsråd. Også i 2005 har aktiviteten vært stor med hovedvekt på arbeidet med nye norske retningslinjer for resuscitering og forberedelser til ERC-kongressen "Resuscitation 2006" i Stavanger i mai d.å. Det har vært avholdt to styremøter ved siden av hyppig kontakt mellom styremedlemmene vha e-post. Som i fjor, vises det til utsendt "Informasjonsbrev til medlemmer 2006" som like etter årsskiftet 2005/2006 ble sendt til alle NRRs medlemmer. Av viktige saker som Norsk Resuscitasjonsråd har arbeidet med i 2005 nevnes nedenstående med sidehenvisning til informasjonsbrevet. Revidert regnskap for 2004 og 2005 legges fram på den planlagte generalforsamlingen 12.mai d.å.

## Organisatoriske saker

- Sammensetning av NRR-styret og arbeidsgrupper i NRR 2004 (s. 58-59)
- Registrering av intrahospital hjertestans" (om nytt nasjonalt register) (s. 32)
- Medlemsinformasjon i Akuttjournalen under spalten "Societies News" (s. 47)
- Norsk HLR-register på web (s. 48-50)
- Om NRRs Internettssider [www.nrr.org](http://www.nrr.org) (s. 47-48)
- Kursvirksomhet (s. 51-55) og "Kursaktivitet basert på kursmateriell ..." (vedlagt)
- Innformasjon om arbeidet i NRRs arbeidsgruppe for barn (s. 53-54)
- Samarbeid med European Resuscitation Council ERC (s. 56)
- Arbeidet med Resuscitation 2006 "From Science to survival" (s. 61-63)

## Faglige spørsmål

- Om nye guidelines 2005/2006 (s. 2-8)
- Anbefalt beredskap mot hjertestans i og utenfor sykehus (s. 9-10)
- Råd om teknikker ved HLR/AHLR (s. 11-20)
- Terapeutisk hypotermi som standardbehandling etter ROSC (s. 25-27)
- Posisjonsdokument om legedelegeringskravet for bruk av AED (s. 28-30)
- Spørsmålet om pårørende bør være tilstede ved resuscitering (s.37-38)
- Resuscitering av pasienter med implantert hjertestarter (ICD) (s. 39-41)
- Mekanisk brystkompresjon – gammelt prinsipp på ve inn i klinikken? (s. 42-43)

Stavanger 13.04.06

Kristian Lexow (sign.)

Leder, Norsk Resuscitasjonsråd

[www.nrr.org post@nrr.org](mailto:post@nrr.org)

# Tett kontroll av blodsukker hos intensivpasienter

**At det å ha høyt blodsukker over tid er skadelig har vært kjent i lang tid. Erfaringen fra behandling av diabetikere er entydig at jo mer normalt blodsukkernivået holdes, jo færre og mindre blir komplikasjonene. Også hos kritisk syke har det lenge vært en sammenheng mellom høyt blodsukker og et uheldig forløp.**

Allerede i 1984 viste Longstreth at neurologisk utfall etter hjertestans var dårligere hos de med høyt blodsukker under oppholdet på intensivavdelingen (1). Høyt blodsukker har senere vist seg å være en negativ prognostisk faktor i mange andre ulike pasientgrupper vi ofte ser på intensivavdelinger, slik som alvorlig hodeskade, myokardinfarkt med mer. I varierende grad har intensivlege tatt hensyn til dette, og trolig på mange ulike måter. Noen steder har det derfor vært vanlig å ikke tilføre disse pasientgrupper noe sukker i det hele tatt i initialfasen, mens andre har søkt å løse det med å tilføre insulin. Grensen for ønsket blodsukker har også variert betydelig.

Synet på viktigheten av blodsukkerkontroll forandret seg dramatisk etter publikasjon av en stor klinisk studie utført ved Universitetssykehuset i Leuven. I publikasjonen fra 2001 vises en klar effekt på mortalitet hos kirurgiske intensivpasienter når blodsukkeret ble holdt normalt (4,5–6,1 mmol/l) sammenliknet med en gruppe hvor blodsukkeret fikk stige til 11 mmol/liter (2). Tross gode resultat, ble studien med rette kritisert for kun å ha undersøkt kirurgiske intensivpasienter, og mange av disse var postoperative pasienter etter hjertekirurgi (hvor for øvrig effekten var størst). Det var derfor med stor interesse at oppfølgerstudien fra samme gruppe nylig ble publisert (3) og hvor medisinske intensivpasienter ble undersøkt med bruk av den samme protokollen. Da disse to studier utgjør den beste og tyngste del av dokumentasjonen for bruk av tett blodsukkerkontroll, skal jeg raskt repete resultat fra disse studiene.

Den første ble utført på 1548 kirurgiske intensivpasienter over en 12 måneders periode. Pasientene ble randomisert til studiegruppe (insulin ble startet når blodsukkeret steg til > 6,1 mmol/l) og holdt mellom 4,5 og 6,1 mmol/l, og en kontrollgruppe hvor insulin først ble gitt ved blodsukker > 12 mmol/l og holdt mellom 10 og 11 mmol/l. Resultat var at mortaliteten i studiegruppen var 4,6 % mot 8,0 % i kontrollgruppen. Størst effekt ble funnet hos de som lå 5 dager eller mer på intensivavdelingen hvor mortaliteten ble redusert fra 20,2 til 10,6 %.

I den andre studien ble 1200 pasienter randomisert, denne gang medisinske intensivpasienter som var langt sykere (APACHE II

skår på 23 mot 9 i den første studien). Til forskjell fra den første studien var studiegruppen denne gang primært bare de som hadde intensivopphold på 3 dager eller mer. Ellers var protokollen lik den første mtp insulinbehandling. I hele gruppen (intention to treat gruppen) fant man denne gang ikke signifikant reduksjon i mortalitet (40% mot 37,3 % i studiegruppen). Derimot fant man i den gruppen som hadde et intensivopphold på > 3 døgn (n=767) en reduksjon i mortalitet fra 52,5 til 43%. Tilsvarende var det en viss økning i mortalitet i studiegruppen hvis oppholdet varte under 3 døgn (n=433).

Hva blir da lærdommen vi kan trekke fra disse to gode kliniske studier? Vi kan selvsagt si at vi ønsker mer data, spesielt siden en gruppe ”kortliggere” ikke hadde effekt av behandlingen, men tvert om kanskje hadde ulykker. Jeg tror likevel tiden er kommet til at vi bør legge om strategien med tanke på tett blodsukkerkontroll hos våre intensivpasienter. Spørsmålet blir selvsagt hvordan vi kan ”blinke” ut de som profitterer mest på behandlingen. Hvis pasienten er en kirurgisk intensivpasient er det ikke data som tyder på at intensiv blodsukkerkontroll er skadelig hos noen gruppe, dvs en kan starte slik behandling allerede første intensivdøgn. Hos ikke opererte pasienter (”medisinske”) bør en kanskje vente (tenke seg litt om) før oppstart. Ved vår intensivseksjon vil vi vente til neste morgen med å ta beslutningen om en slik pasient skal gis slik behandling. Vi vil da ha fått litt observasjon av pasienten, og de faste intensivlegene kan gjøre en vurdering av hvor sannsynlig det er at pasienten blir liggende på en seksjonen i 3 dager eller mer (det går an å estimere med ganske stor grad av sannsynlighet basert på lokale data). Hos disse bør en så starte intensiv blodsukkerkontroll hvis blodsukkeret stiger over 6,1 mmol/l.

Hvordan gjøre dette i praksis? Metoden blir et viktig anliggende da det ikke kommer av seg selv å holde blodsukkennivået mellom 4,5 og 6,1 mmol/l. Det kreves god undervisning og motivasjon både hos leger og sykepleiere for at behandlingen skal gjøres uten stor fare for at pasienten blir hypoglykemisk! Ved egen seksjon har vi utarbeidet en egen prosedyrebeskrivelse med et flytskjema til bruk for sykepleierne som styrer justeringen av selve insulindoseringen. Legenes viktigste oppgave ved siden av å velge ut pasienter er å se til at den nødvendige mengde karbohydrat blir gitt (og det er

# Engström Carestation – en ventilator for fremtiden

## Integrt ventilasjon og monitorering

- Avanserte ventilasjonsmåter
- Integrering av pasientmoduler
- Pasientspirometri
- Gassmonitorering med metabolske verdier
- Datex-Ohmeda's enkle brukerinterface

## Funksjoner

- Paramagnetisk O<sub>2</sub> sensor
- Non-invasiv ventilasjon
- Mulighet for ekstern kommunikasjon og oppkobling til pasientsentral
- Batteridrift fra 30 min. - 120 min.

## Ergonomisk utførelse

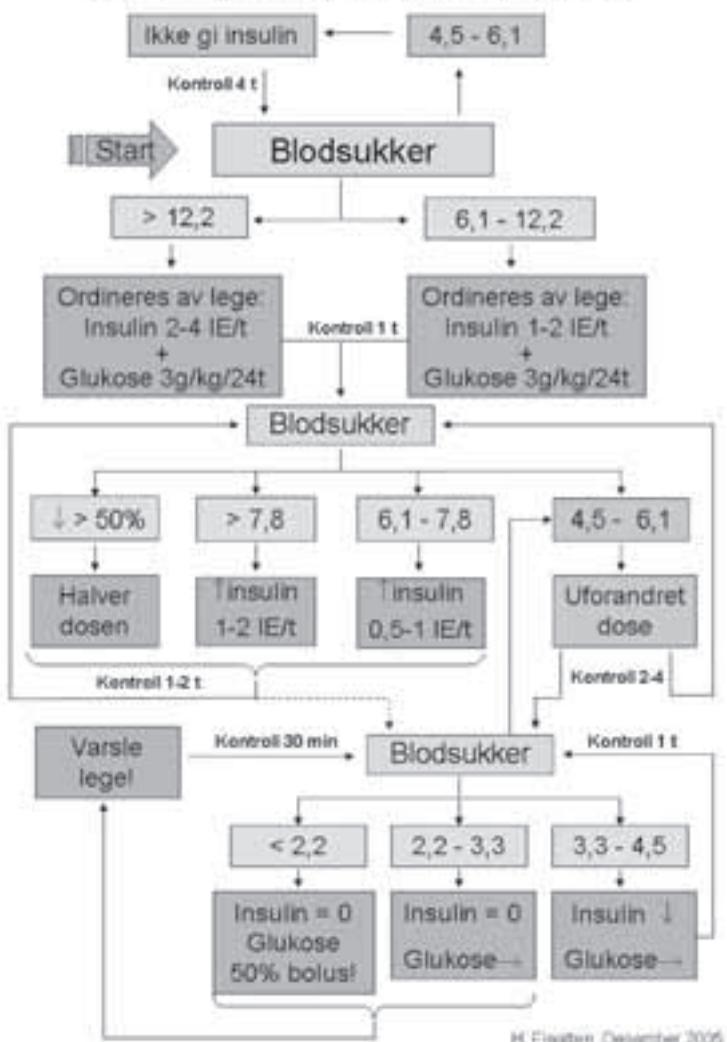
- Bevegelig skjerm, horisontalt og vertikalt
- Enkel demontering av ekspirasjonsventil ved utskifting eller rengjøring
- Store hjul forenkler forflytting
- Aerogen Aeroneb Pro, innebygget medikamentforstøver



GE imagination at work



Algoritme for regulering av blodsukker: Intensivseksjonen-HJS



viktig!). I begge studiene fra Leuven ble pasientene sikret nok karbohydrat, dvs 3 gram/kg/døgn, når de ble satt på intensivblodsukkerkontroll. Dette kan gis enteralt eller parenteralt (glukose) eller som kombinasjon. Uten en slik basis tilførsel vil en ikke kunne bruke deres eller vårt flytskjema!

Vårt flytskjema (figur 1) tar utgangspunkt i at blodsukkeret skal holdes mellom 4,5 og 6,1, og har flere ”sløyfer” som følges avhengig av utviklingen på blodsukkeret. Det er spesielt viktig at tiden mellom hver blodsukkerkontroll er dynamisk, slik at det eksempelvis ved påvist lavt blodsukker raskt blir tatt en ny kontroll.

Denne algoritmen for blodsukkerkontroll har nå vært i bruk på avdelingen siden desember 2005, og har fungert godt gitt forutsetningen over. Vi vil senere legge frem data for hvor tett vi har klart å holde blodsukkeret på våre intensivpasienter (sammenliknet med før protokollen), slike data har vi derfor ikke med i denne oversikten. Interesserte må gjerne ta kontakt med oss om implementering etc. av våre rutiner.

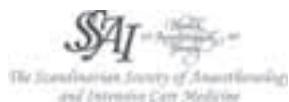
## Referanser:

1. Longstreth W et al: High blood glucose level on hospital admission and poor neurological recovery after cardiac arrest. *Ann Neurol* 1984; **1**: 59-63.
  2. Van den Berghe G et al: *NEJM* 2001; **345**: 1359-67
  3. Van den Berghe G et al: *NEJM* 2006; **354**: 449-61

Figur 1



Eldar Søreide  
President SSAI  
Anestesi- og Intensivavdelingen  
Stavanger Universitetssjukehus



## SSAI – status presens og noen tanker om fremtiden.

### Introduksjon

Forløperen for "Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine" (SSAI) het "Nordisk Anæstesiologisk Forening" (NAF) og ble grunnlagt så tidlig som i 1949. Femti år senere tok SSAI over som faglig paraplyorganisasjon for anestesiologer i Skandinavia. Tiden var moden for å utvide virksomheten og modernisere organisasjonen. Sten Lindahl fra Sverige, sammen med Thorsteinn Stefansson fra Island, Morten Brinkløv fra Danmark og Sven Erik Gisvold fra Norge ledet organisasjonen på en eminent måte i denne viktige og skjøre overgangsfasen.

I 2006 er SSAI blitt en veletablert organisasjon, og det gamle styret har ønsket avløsning. Dette er bakgrunnen for at undertegnede har overtatt som president, Eija Nilsson er blitt ny generalsekretær, og Freddy Lippert nå har økonomiansvaret. Sammen med Sven Erik Gisvold, som sjefsredaktør i *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, Ivar H Gøthgen, som leder for Acta-fondet, og Helene Seeman-Lodding, som president for SSAI kongressen 2007 i Göteborg, utgjør vi de såkalte "Officers" i SSAI. I tillegg består styret av valgte medlemmer fra de 5 land (Danmark, Finland, Island, Norge, Sverige). Mer informasjon om organisasjon finner du på hjemmesiden.

### Hva driver SSAI på med?

SSAI kongressene, som arrangeres hvert annet år og rullerer mellom de fem skandinaviske landene, og tidsskriftet vårt, "Acta", er vel kjent for de fleste. Kunnskapen om alt det andre SSAI jobber med er ikke nødvendigvis like godt kjent.

SSAI har to under-komiteer; "Educational Committee" og "Clinical Practice Committee". Den førstnevnte jobber med utdanningsprosjekter. Neste år feirer det største av disse utdanningsprosjektene 10 års jubileum! SSAI sitt 2-årige "Intensive Care Course" har gitt flere hundre nylig utdannede spesialister i anestesiologi mulighet for en sub-spesialisering innen intensivmedisin. SSAI tok dette initiativ blant annet for å sikre at intensivmedisin i fremtiden forblir anestesiologens domene. I denne sammenheng er det viktig å huske på at uten alle entusiastene som har brukt dager og netter på å sikre innhold og kvalitet i denne utdanningen, ville dette prosjektet raskt strandet. Nå er det istedefor blitt en 10-årig suksess historie! Gratulerer!

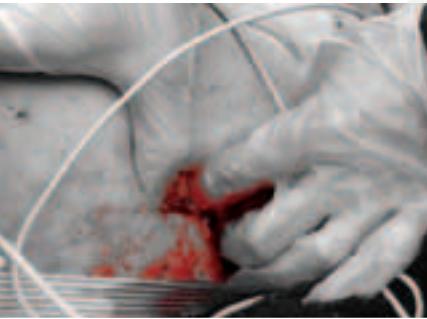
Liknende utdanningsprosjekter er startet innen smerte-terapi, barneanestesi og nå sist i "Advanced Emergency Medicine". Målet på sikt er å få en felles pedagogisk plattform for alle SSAI utdanningene. I motsetning til i mange andre land,



Eldar Søreide - President i SSAI

jobber skandinaviske anestesiologer også med intensivmedisin, smerteterapi og akuttmedisin. Behovet og nødvendigheten av sub-spesialisering poengteres derfor stadig oftere, og av stadig flere. Det vil alltid være en viss konflikt mellom ønsket om ytterligere spesialisering og behovet for generell kompetanse. Her kan SSAI tilby felles skandinaviske utdanningsopplegg som både avlaster og utfyller den nasjonale etterutdanningen. Skandinaviske kurs gir også en unik mulighet for nettverksbygging.

Den andre sub-komiteen, "Clinical Practice Committee", jobber med forbedring av klinisk praksis. Dette er også et område hvor arbeidet gjennom SSAI kan avlaste og utfylle det arbeidet som gjøres i det enkelte land. Sammen er vi sterkere, og alle trenger ikke finne opp hjulet på nytt! I øyeblikket er det utarbeiding av kliniske retningslinjer for diagnose og behandling av sentrale medisinske tilstander innenfor de fire fagsøylene av anestesiologien som er i fokus. De skandinaviske retningslinjene for preoperativ faste er allerede publisert, og arbeidet med de neste 10 retningslinjene er godt i gang. Hvert tema har en facilitator som skal sikre fremdrift i arbeidsgruppene. Her lister jeg kort opp de aktuelle temaene og navnene på facilitatorene.



# Scandinavian update 2007

on trauma, resuscitation and emergency medicine

stavanger norway may 24-26 2007

- multi-professional and multi-disciplinary meeting
- stand up science •
- scandinavian update awards • interactive learning, simulation and workshops
- hot topics - scientific breakthroughs • international expert faculty - meet
- the experts • pro-con debates - panel discussions - consensus processes •

meet, have fun, share ideas and look into the future of trauma, resuscitation and emergency medicine.



[www.scandinavian-update.org](http://www.scandinavian-update.org)



[www.akuttjournalen.com](http://www.akuttjournalen.com)

# **StructoKabiven®**

## **StructoKabiven® EF (elektrolyttfri)**

## **StructoKabiven® Perifer**



**Fresenius  
Kabi**

Caring for Life

Fresenius Kabi Norge  
Gjerdrumsvei 12, 0484 Oslo  
Telefon 22 58 80 00  
Telefaks 22 58 80 01  
[markedsavdelingen@fresenius-kabi.com](mailto:markedsavdelingen@fresenius-kabi.com)  
[www.fresenius-kabi.no](http://www.fresenius-kabi.no)

1. Per Kristian Hyldmo : prehospital airway management
2. Hans Hjelmqvist: perioperative fluid management
3. Doris Östergaard: difficult airway management
4. Lars Rasmussen: anaesthesia for emergency situations
5. Minnaliisa Marikki Niskanen: therapeutic hypothermia
6. Girish Hirlekar: acute pain management
7. Alma Möller: management of critical bleedings
8. Seppo Alahuhta: anticoagulation and regional anesthesia
9. Eva Ranklev: anaphylaxis – diagnosis, management and follow-up
10. Eldar Søreide: circulation and trauma

SSAI har i flere år både direkte og indirekte støttet anestesiologisk forskning. Ikke minst Scandinavian Critical Care Trial Group ([www.scctg.org](http://www.scctg.org)) har nytt godt av dette. Målet har hele tiden vært å få i gang skandinavisk, klinisk forskning innen alle fagsøylene. For å klare dette har vi nå etablert en egen SSAI "Research Committee" (RC). Den første lederen av RC blir Anders Ånemann fra Sverige. Norge blir representert ved overlege dr.med Kjetil Sunde, Ullevål Universitetssykehus.

Det ligger spesielt godt til rette for epidemiologisk basert forskning i Skandinavia. Prosjekter som involverer alle medlemslandene vil bli prioritert. Mer informasjon om RC vil bli tilgjengelig på SSAI sin hjemmesiden etter hvert. Vi ønsker en enkel og transparent søknadsprosess. En viktig forutsetning for støtte fra SSAI vil være at resultatene blir publisert i Acta. Dette må kunne sies å være en rimelig forutsetning så lenge alle pengene som tildeles kommer fra overskuddet til nettopp dette tidsskriftet.

Vår egen Jannicke Mellin-Olsen har jobbet hardt og lenge for at SSAI skal ta ansvar i forhold til de kollegene som jobber under helt andre vilkår i fattige land. En egen gruppe ser nå på hvordan dette arbeidet skal legges opp fremover. Jannicke er sentralt medlem i flere europeiske og internasjonale anestesiologi foreninger. Dette medfører mange og meget verdifulle innspill til styret i SSAI, inkludert påminninger om at vi her oppe i nord faktisk kan bidra til en positiv utvikling i andre land. Stå på., Jannicke!

### **Hva skal SSAI drive på med fremover?**

Dette er et viktig spørsmål. Ikke bare for meg som ny president, men også for deg som medlem. Skal vi gjøre mer av det vi allerede driver på med, eller mindre av dette og heller nye ting?

Jeg mener det er en svært viktig oppgave for SSAI å sikre god og generell etterutdanning, samt mulighet for sub-spesialisering på skandinavisk nivå. Nye utdanningsprosjekter vil starte opp etter hvert som behovene melder seg og økonomien muliggjør dette. SSAI har ingen lønnet stab, ingen kontorfunksjon eller sentralt sekretariat. Vi kan således aldri bli bedre enn det vi er gjennom enkelpersoners engasjement og pågangsmot. Det er for eksempel et uttalt ønske om å lage SSAI hjemmesiden mere dynamisk og formålstjenelig for etterutdanningsformål. Har du en ide, ser du et behov eller til og med en løsning, så la oss høre fra deg!

SSAI kongressene er også viktige. Ikke bare gir de et overskudd som muliggjør nye prosjekter. De er også møtestedet for flere generasjoner av skandinaviske anestesiologer. Trenger vi så SSAI kongressene når vi har ESA og ASA kongressene? Utvilsomt. Både ESA og ASA sliter med at kongressene deres er blitt for store og upersonlige. Det er snakk om å splitte dem opp. SSAI kongressen på Island i fjor fikk skryt for akkurat det motsatte, ikke minst av kollegene fra Europa og USA. Passe stor med rundt 1000 deltakere, en god miks av stoff fra alle søylene i faget vårt, og en "personal touch" du ikke finner på ESA og ASA kongressene. Neste SSAI kongress ([www.ssaï2007.org](http://www.ssaï2007.org)) er i Göteborg i begynnelsen av september 2007. Våre svenske kolleger vil legge særlig fokus på interaktivt program og ønsker yngre og eldre kolleger hjertelig velkommen. Gled deg!

Hva så med Acta? Det røde tidsskriftet du får i posthyllen en gang i måneden, som en del av SSAI medlemskapet. Et tidsskrift med høy internasjonal ranking. På samme måten som for SSAI kongressen, har enkelte stilt spørsmålet med eksistens berettigelsen til Acta. Ser vi rundt oss så lever både det pediatriske, ortopediske, gynækologiske og neurologiske skandinaviske tidsskriftet i beste velgående, mens det kirurgiske begikk "kollektivt selvmord" på 80-tallet. Det er således opp til oss hvor vi vil ha med tidsskriftet vårt. Foreløpig ser det lynt ut. Følg likevel oppfordringen fra sjefsredaktør Gisvold og send heller dine arbeider til Acta enn til amerikanske, "imperialistiske" tidsskrifter. Ikke la deg lokke med i heksedansen rundt den magiske "Impact Factor", men publiser i et kvalitetstidsskrift som leses av alle kollegene dine i hele Skandinavia.

Har den nye presidenten ingen vyer selv? Ingen visjon, strategi og mål, som det blitt så populært å snakke om? Joda, men jeg har ingen behov for svulstige programerklæringer. På Jæren heter det "å se hele steingjerdet, men legge stein på stein". Hovedutfordringen for det nye SSAI styret er å sikre videreføringen av det flotte arbeidet som er gjort så langt. En ytterligere styrking av økonomien vil gjøre det mulig å få til enda mer gjennom de tre under-komiteene (education, clinical practice, research). Vi må som organisasjon være synlige for alle. I denne sammenheng er sikkert web-siden viktig. Men, enda viktigere er det at du som medlem gir ditt syn til kjenne, kommer med dine ideer og forslag til forbedringer, og deler dine synspunkter på hva SSAI skal drive på med. Gjerne via en telefon eller e-mail til meg.

Å samarbeide på skandinavisk plan er definitivt en utfordring. Vel er vi like, men ikke så like her i Skandinavia. Kulturen og tradisjonene i de skandinaviske land er forskjellig på mange felt. Det er også det som gjør arbeidet i SSAI så spennende. Utfordringer er der nok av, men problemene er få og løsbare. Av åpenbare grunner er det offisielle språket i SSAI engelsk. Avslutningsvis vil jeg derfor gjenta ordene fra siste styremøte: "The future looks bright!"

Lars Gillberg, Kristianstad  
och Jonas Åkeson, Malmö.  
Lars.Gillberg@skane.se

SFAI tidning nr 1 2006  
Artikkelen er gjengitt med tillatelse

## ASA 2005 i New Orleans "borta med vinden", när Atlanta räddade mötet!

Bara ett par dagar efter att orkanen Katrina under början av hösten skoningslöst lagt stora delar av New Orleans och dess kongresscentrum under meterdjupt vatten, förklarade sig Atlanta i grannstaten Georgia berett att med kort varsel stå värd för höstens amerikanska anestesi och intensivvårdsmöte – en imponerande manifestation av nationell solidaritet, vilja och beslutsamhet, som samtidigt visar på USA:s oerhörda förmåga att arrangera kongresser och möten, som överträffar vår egen enda stora kongress, Läkaresällskapets riksstämma. Vi hade förmånen att i oktober besöka Atlanta och ASA 2005 – ett imponerande möte med oftast 15-20 parallella programpunkter under de fem kongressdagarna – och sammanfattar några personligt färgade nedslag i det enorma utbudet.

Efter en dryg timmes försening i Amsterdam – sedan amerikanska säkerhetstjänstemän inte fått klartecken för två passagerare, vilkas bagage därmed måste identifieras och lyftas ut – lättar KLM:s plan genom ett av den nordiska höstens absolut första frontsystem med kurs på amerikanska söder och Atlanta, där tillförlitliga telefonrapporter skvallrat om högsommarvärme. På vägen planeras kongressvistelsen med utgångspunkt från det ursprungliga programmet, som legat färdigt för New Orleans, sedan långt före midsommar. Det visar sig redan vid registreringen samma eftermiddag, att de nya arrangörerna i Atlanta lyckats väl – såväl program som planering håller till nästan 100 procent. Leende kongressvärdar i marinblått och vitt gör sitt yttersta för att räta ut de kvarstående frågetecknen.

### Snuvade på värmen...

Atlanta möter med tryckande tropisk hetta, men efter första kvällens kortvariga och magnifika åskväder med dramatiskt slagregn och knivskarpa blixtar till öronbedövande dån mellan skyskrapornas glasfasader, slår vädret oväntat om. Visserligen fortsätter solen att skina, men sedan snö börjat falla över nordöstra USA, sveper redan på tredje kongressdagen isande nordanvindar ned över Georgia med för årstiden osedvanligt bister kyla. Den, som packat för sommarvärme, kan känna sig blåst och snuvad i mer än en bemärkelse – och det är mer än en kongressdeltagare i vimlet, som ondgör sig över kylan...

**...men inte på programmet** Programmet håller över lag hög klass med en hälsosam blandning av refresher courses, workshops och panels. Inslaget av kostnadsfria aktiviteter tycks dessutom vara högre än i San Francisco för två år sedan. Visserligen får en och annan föreläsare stilavdrag för forcerat tempo och/eller vårdslös dialekt, men de flesta vi lyssnar på uppträder – som så ofta i USA – med ett fängslande engagemang. Bildmaterialet når däremot – med få lysande undantag – sällan denna retoriska höjd.

**Handläggning vid traumatisk hjärnskada** Donald Prough, Galveston, redogjorde för perioperativt omhändertagande vid traumatisk hjärnskada, som årligen drabbar 1,5 miljoner amerikaner. Av dessa avlider årligen ca 50 000. Nästan dubbelt så



många blir varje år kroniskt invalidisera - ej sällan efter lindriga eller måttliga skador - och idag beräknas mer än fem miljoner mäniskor i USA vara neurologiskt handikappade efter traumatisk hjärnskada. Redan i slutet av 90-talet rapporterades (J Trauma 1997;42:S4-9) sämre prognos för patienter med systoliskt tryck under 90 mmHg vid svårskallskada. Det primära omhändertagandet syftar liksom tidigare till att förebygga sekundär hjärnskada genom att från början eftersträva kardiovaskulär stabilitet, framför allt just SAP >90 mm Hg men även PaO<sub>2</sub> >8,0 kPa. Härvidlag betonar Prough vikten av, att halsryggen stabiliseras under det primära omhändertagandet, i synnerhet i samband med trakeal intubation, eftersom skador på halsryggen föreligger hos upp till 10% av patienter med svår traumatisk hjärnskada.

Inte heller Prough ger den förr så fundamentala hyperventilationen någon reell plats i det akuta omhändertagandet men betonar samtidigt, att normokapni måste upprätthållas.

Valet av induktionsmedel – tiopental, midazolam eller propofol – beskrivs närmast som en smaksak, så länge man undviker cirkulationspåverkan (där risken anges vara större med propofol). För att kunna reducera induktionsdosen och fortfarande undvika sympathikuspådrag i samband med intubationen föreslår Prough samtidig iv tillförsel av lidokain 1-1,5 mg/kg iv. För akut muskelrelaxation rekommenderas dock fortfarande succinylkolin.

Trots relativt lovande experimentella data kunde enligt en fårsk randomiserad klinisk studie (JAMA 2004;291:1350-7) hypertonusallösning inte korreleras till lägre mortalitet eller morbiditet än normoton lösning vid traumatisk hjärnskada. Enighet råder dock om, att rena glukoslösningar med 5 % glukos eller mer skall undvikas.

Fysiologisk CNS-monitorering är önkvärd för att försöka bibehålla adekvat cerebralt perfusionstryck (CPP) och blodflöde (CBF), men trots decenniers omfattande experimentell kartläggning av skademekanismerna finns enligt Prough – utöver neurokirurgisk utrymning i utvalda fall – fortfarande ingen dokumenterat effektiv specifik behandling vid svår primär traumatisk hjärnskada.

### **"Why do it their way?"**

En synnerligen intressant programpunkt – som samtidigt blottar historiska spänningar – föranleds av, att brittiska NHS helt nyligen beslutat förorda ultraljudsledd teknik vid all CVK-inläggning. "Kan vi inte gå vår egen väg som förr!" frågar Richard Priellipp, Rochester, och Linda Liu, San Francisco, retoriskt från podiet till kopparstick från det teuppor i hamnen i Boston, som föregick självhändighetsförklaringen. En engelsk narkosläkare i auditoriet framhåller, att innebördens av det brittiska beslutet inte är fullt så dogmatisk – men det hjälper inte. Debatt blir det. Och en livlig sådan...



Ultraljudsteknik och konventionell teknik för inläggning av CVK har jämförts i totalt sju randomiserade kliniska studier, och såväl antalet punktioner som antalet komplikationer minskar, om man använder ultraljud. I en av studierna (Crit Care Med 2005;8:800-5) minskade (beroende på vilken ultraljudsteknik, som användes) andelen misslyckade punktioner från 36 till 2-18 %, andelen komplikationer från 13 till 3 % och punktionstiden från 4,2 till 1,8-2,1 min. Ultraljudstekniken har emellertid inte visats minska risken för några andra kända CVK-komplikationer än karotispunktion. Med ultraljud påverkas alltså inte risken för allvarliga komplikationer, vilket åtminstone delvis sammanhänger med, att ultraljud visat sig svårt och i många fall omöjligt att använda vid subklaviapunktion, där risken för bl. a. pneumothorax är störst.

Vidare betonas, att även tiden för att ta fram och iordningställa ultraljudsapparaturen måste beaktas, när man värderar den totala tidsåtgången. Konsensus i auditoriet blir därför, att man kan och bör förvänta sig, att ultraljudsledd punktion i allmänhet tar något längre tid än inläggning med ledning av anatomiska landmärken – trots att anatomiska avvikelser i vensystemet eller arter tunnare än 5 mm nyligen påvisats (Anesthesiology 2004;100:411-8) i vardera 4,2% av totalt 162 CVK-inläggningar. I USA läggs årligen över 800 000 centrala venkatetrar in, och många ifrågasätter, om de idag kända kliniska fördelarna är värdar sitt pris i en pressad sjukvårdsekonomi, där vi är skyldiga att vända på alla stenor för att få bästa möjliga sjukvård till lägsta möjliga kostnad. Det framkommer också en utbredd rädsla för sämre kompetens i akuta situationer utan tillgång till ultraljudsteknik. "But, what technique



would you choose for your own mother?" undrar plötsligt en agiterad ultraljudsförespråkare.

Diskussionen mynnar till sist ut i, att ultraljudstekniken kommit för att stanna, och att det är hög tid även för amerikanska anestesiologer att försöka tillgodogöra sig och dra nytta av dess möjligheter. Teknikens verkliga plats kan bara framtiden utvisa.

### Förflutenhetens landskap

Historikern och akademiledamoten Peter Englund gav för ett tiotal år sedan ut en samling historiska essäer under namnet "Förflutenhetens landskap". Inte långt från Atlantas centrum upplever vi det förflutnas eko – den amerikanska medborgarrättsrörelsens förmodligen starkaste röst i modern tid. En röst som tystades brutalt, när doktor Martin Luther King sköts till döds i Memphis våren 1968. Idag omges hans grå marmorsarkofag av glittrande vågor. I just Atlanta.

Att hitta dit är inte så lätt, som vi hoppats. Skyltar saknas. Nästan ingen vi frågar känner till hans sista viloplats. Svaret "It should be

over there, somewhere..." följs ofta av ett yvigt gestikulerande, där riktningen i bästa fall kan pejlas på 180 grader när. Några färgade ungdomar vi frågar vet inte ens, vem Martin Luther King var. Och hur ska de då kunna veta, var han finns nu? "Mitt på stadens vidsträckta kyrkogård ska han ligga – i det allra mest magnifika gravmonumentet, som vi bara inte kan missa..." får vi veta av tre färgade ungdomar, som på en skräpig ödetomt i närheten av pendeltågstationen saluför synnerligen väl använda möbler och husgeråd, som kunde förpassats till soptippen redan i slutet av 1950-talet. Någon timme senare har vi därför svårt att tro på den vänlige kyrkogårdsvaktmästare, som – i något som mer påminner om en golfbil än en trädgårdstraktor – bedyrar, att doktor Kings grav inte alls finns på den enorma kyrkogården runt omkring oss – med bilvägar mellan gravplatserna och en pub med namnet "Six feet under" alldeles utanför – utan i en helt annan stadsdel långt därifrån. Då har vi redan hunnit syna alla större gravmonument i blästrad granit och polerad marmor på hela kyrkogården. De sista kvarteren fram till Kings sarkofag vägleds vi av en yngre färgad man från samhällets skuggsida, som får en slant till ett mål på en hamburgerrestaurang som tack för hjälpen. Under vistelsen i



Atlanta erbjuds vi två gånger hjälp att finna vägen – och båda gångerna har vi kommit lite ur kurs. Vänliga männskor här i amerikanska söder finns till hands, när man behöver dem, utan att någonsin vara påträgande. Det känns riktigt bra...

### Spökande bukaorta

Förväntningarna är högt ställda på David Lubarskys anförande om perioperativ handläggning av abdominella aortaaneurysm (AAA). Tyvärr framkommer inte så mycket nytt. Lubarsky påtalar att njurlodflödet (RBF) sjunker med minst 80 % vid suprarenal avstängning och med ca 45 % vid infrarenal avstängning. Situationen förvärras av att njurlodflödet samtidigt omfördelas från hypokänsliga medullära till kortikala och juxtamedullära delar. Mortaliteten vid akut postoperativ njursvikt är 4-5 gånger högre, och i USA dialyseras idag postoperativt 13 % av patienterna efter suprarenal och 5 % efter infrarenal avstängning. Enligt föreläsaren finns fortfarande ingen ny väldokumenterad metod för att skydda njurarna i samband med avstängning av aorta, men fortfarande anses mannitol med sin scavengerfunktion fylla en funktion vid sidan om upprätthållande av blodtryck och hydreringsgrad. Vissa förhoppningar knyts även till fenoldopam, en specifik dopamin-1-agonist, men få humanstudier har genomförts, och substansens

möjliga njurprotektiva effekt har inte specifikt studerats.

Enligt en färsk fransk studie (Anesthesiology 2005;102:885-91) är sjukhusmortaliteten drygt 20 % hos de 5 %, som drabbas av perioperativ myokardinfarkt vid AAA, men bara en knapp sjättedel (ca 3 %), om perioperativ myokardskada kan undvikas. En ny amerikansk studie (N Engl J Med. 2004;351:2795-804) har visat, att varken CABG eller PCI sänker mortaliteten vid elektiv bukaortakirurgi eller omfattande perifer kärlkirurgi på kortare (30 d) eller längre (2,7 år) sikt hos betablockerade patienter med stabil angina pectoris. I studien ingick dock inga patienter med vänster huvudstamsstenos över 50 %, EF under 20 % eller signifikant aortastenos.

Föreläsaren rekommenderar avslutningsvis, i likhet med bl. a. Ellis, noggrann perioperativ reglering av hjärtfrekvensen hos dessa patienter – med 75 och 85 slag per minut som högsta tolerabla perrespektive postoperativa riktvärden.

### Urine output – is more better?

Robert Sladen, New York, ger en initierad översikt av klinisk handläggning vid oliguri, som han inledningsvis populärt definierar som "less urinary output, than you are comfortable with". Utöver den vanligaste (postrenala) orsaken – knickad urinkateter – framhålls tidigt under föreläsningen vikten av att i första hand alltid misstänka prerrena orsaker, dvs i praktiken olika former av hypovolemi. Även ökat intraabdominellt tryck kan härväldig bidra – liksom det för många anestesiologer välbekanta förhållandet att noradrenalin medför potentiell risk för preglomerulär vasokonstriktion (i juxtaglomerulära apparaten via aktivering av receptorer för G-proteinbundet fosfolipas C), vilket minskar GFR, saltextraktion och urinproduktion. Sladen hänvisar till Shipleys



och Studys numera klassiska arbete från 1950-talets början (Am J Physiol 1951; 167: 676-88), där urinproduktionen till skillnad från njurblodflödet (RBF) och den glomerulära filtrationshastigheten (GFR) följe medelartertrycket. Autoregulationen av RBF och GFR kan vara nedsatt eller upphävd vid kliniska tillstånd med extrem systemisk vasodilatation, t. ex. svår sepsis, varvid RBF och GFR båda blir extremt tryckberoende. I denna situation kan man enligt föreläsaren även ur renal synvinkel försvara behandling med noradrenalin eller argininvasopressin, en ADH-analog. Argininvasopressin, som huvudsakligen konstringerar efferenta arterioli i glomeruli och därmed ökar filtrationsfraktionen, bör i lågdos teoretiskt sett ha mer gynnsamma effekter på njurarna än noradrenalin, som liksom angiotensin II även konstringerar afferenta arterioli. Som anestesiolog kan man hålla i minnet, att såväl ACE-hämmare som rena angiotensinreceptorblockerare hämmar den övervägande postglomerulära vasokonstriktion, som genom ökad filtrationsfraktion bidrar till att adekvat GFR kan upprätthållas även vid måttlig hypovolemi.

Kliniskt kan man enligt Sladen misstänka prerenal genes till oliguri vid en kvot mellan U- och P-Osmolalitet på  $>1,4$ , en kvot mellan U- och P-Kreatinin på  $>50$  och ett U-Na på  $<10$  mmol/l, medan U-/P-Osm runt 1, U-/P-Kreatinin  $<20$  och U-Na  $>60$  mmol/l snarast talar för renal genes (ATN). Gråzonerna längre mellan är emellertid svårtolkade.

Eftersom GFR faller till omkring en tiondel redan vid en halvering av RBF, kan infusion av mannositol även enligt Sladen övervägas för att förebygga ATN. I njurarna är proximala tubuli särskilt känsliga för syrebrist, då de har relativt hög metabolisk aktivitet och samtidigt har en ognynsam relativ fördelning av beta-2- respektive alfa-1-receptorer.

Sladen avslutar med att didaktiskt sammanfatta, var våra fem huvudtyper av urindrivande läkemedel utövar sina kliniska effekter – acetazolamid i proximala tubuli, mannositol och loopdiureтика (t ex furosemid) i medullära respektive tjocka uppåtstigande delen av Henles slynga, tiazider (t ex hydroklortiazid) i distala tubuli och spironolakton i kortikala delen av samlingsrören. För bättre diuretisk effekt (via Henles slynga och distala tubuli) vid normovolemi med oliguri rekommenderas loopdiureтика i kontinuerlig infusion, gärna kombinerat med tiazid. Sladen dömer i sammanhanget ut dopamin pga interindividuella variationer i plasmakoncentration på 25-30 gånger och extremt dosberoende farmakodynamik med nyckfulla renala effekter till följd av svår förutsägbar vasodilatation via vaskulära DA1- och DA2-receptorer, ökad natriumutsöndring via tubulära DA1-receptorer och ökat perfusionstryck via kardiella beta-1-receptorer. Avslutningsvis upprepar han, att diuretika aldrig får vara substitut för rehydrering av en oligurisk patient.

### Glöm inte hemodialyssen!

Patrick Neligan, Philadelphia, redogör för teknikerna bakom intermittent och kontinuerlig njurunderstödjande behandling (RRT) inom modern intensivvård och indikationerna för dessa. Enligt föreläsaren saknas vetenskapligt underlag för att rekommendera kontinuerlig RRT för elimination av cytokiner vid t ex svår sepsis.

Mot slutet av föreläsningen drar han en liten lans för traditionell hemodialys, som under senare år hamnat i skuggan av de kontinuerligateknikerna. Hemodialys korrigeras snabbt livshotande kaliumeller fosfatnivåer liksom stora vätskeöverskott men ställer därmed större krav på hemodynamisk stabilitet hos patienterna. Å andra sidan är kostnaderna för hemodialys lägre, med mindre risk för blödningar, hypotermi och bakteriella komplikationer, liksom för tekniska fel och misstag under behandlingstiden.

### Arvets betydelse för, hur läkemedel påverkar oss

Evan Kharasch, Seattle, presenterar den allt snabbare växande vetenskapsgrenen farmakogenetik och belyser i synnerhet anestesiologiska implikationer. Inom farmakogenetiken undersöker man samband mellan genetisk uppsättning, farmakokinetik och farmakodynamik. Enklare uttryckt försöker man identifiera genetisk kodning för de proteiner, som påverkar individuell absorption, distribution, receptoraktivitet, metabolism och elimination av olika läkemedel. Genetisk polymorfism kan nu identifieras, vilket underlättar förståelsen av förändrad läkemedelsmetabolism, biotillgänglighet, clearance, receptorbindning, kliniska effekter och toxicitet.

Den, som vill fortförlita sig i ämnet, rekommenderas varmt besöka SFAImötet i Örebro 2006 och där lyssna på Kharasch, som bjudits in av Magnus Wattwil. Anestesiologer i Södra sjukvårdsregionen har möjlighet att se och höra Kharasch redan på måndagen i SFAI-veckan i samband med ett kvällssymposium i Malmö på samma tema.

### Handen på hjärtat

Minst 24 av totalt 166 refresher course lectures och basic science reviews under ASA-mötet behandlar hjärt-/kärlsfären. John Ellis, Chicago, redogör för profylax, diagnostik och behandling av perioperativ hjärtischemi. Han anser, att hjärtfrekvens  $>90$  bör behandlas med beta1-blockad och/eller klonidin enligt 80/80-regeln (dvs att 80 % behöver farmakologisk intervention för att hålla hjärtfrekvens  $<80$ ). Risken för ischemi är störst postoperativt, där bl a Mangano med holtermonitorering påvisat ischemi hos 20 % under och hos 41 % efter icke-kardiell kirurgi. Postoperativ ischemi ökar risken för hjärtinfarkt under sjukhusvistelsen med nio gånger. Pågår ischemin under mer än 2 timmar har Landesberg angivit riskökningen till 32 gånger.

Ellis har påvisat ökat oxygenbehov (stenos) i två tredjedelar av fallen och minskad oxygentillgång (plackruptur) i flertalet resterande fall. Vidare redovisar han forskning kring tre "nya" prediktorer för hjärtischemi: dålig endotelfunktion, koronar kalciumdeposition (synlig på ultrasnabb CT) och trombocytpolymorfism. Endoteldysfunktion, som förekommer vid bl a koronarkärlsjukdom, hypertension, hyperkolesterol, diabetes och rökning, leder till ökad vasokonstriktion och försämrar även resultaten efter kärlkirurgi. Ett sätt att noninvasivt bedöma endotelfunktionen är enligt Ellis att undersöka, hur väl artärer dilateras efter ischemi. Dopplerflödet i arteria brachialis bedöms omedelbart före och efter fem minuters artärstas (över systoliska trycket med blodtrycksmanschett på överarmen). Vid normal endotelfunktion ökar flödet när stasen släpps, medan ingen eller obetydlig ökning av flödet tyder på nedsatt endotelfunktion.

Finns det då någon behandling vid dålig endotelfunktion? Ja, fysisk träning, antioxidativa vitaminer, statiner och ACEhämmare kan på lite sikt förbättra endotelfunktionen. I en klinisk studie från 2004 var behandling med atorvastatin under 30 dagar före kärlkirurgi förenad med 8 % incidenster för hjärtkomplikationer vid 6 mån uppföljning jämfört med 26 % för placebo.

Röntgenologiskt kan kalciuminnehållet i hjärtat graderas i fyra klasser med ultrasnabb CT-teknik. Perioperativ myocardischemi föreläg hos 25 % av elektiva kärlpatienter med hög score i en färsk österrikisk studie.

Kirugi utlöser hyperkoagulabilitet genom ökat trombocytantal, minskad fibrinolys, minskning av naturliga antikoagulantia (t ex protein C, antitrombin III) och ökning av prokoagulantia (t ex fibrinogen, faktor VIII, von Willebrandsfaktor). Genetisk polymorfism kan dessutom vara kopplad till ökad adhesivitet eller minskad känslighet för ASA hos trombocyterna, vilket ytterligare ökar risken för nedsatt koronarflöde och myocardischemi.

Enligt Ellis innebär också gynnsammakardiellaprekonditionering av inhalationsanestesimедел, som nyligen rapporteras, att ett inhalationsanestesimедел bör övervägas vid anestesi av patienter med känd eller misstänkt koronarsjukdom. Vidare bör man på dessa patienter perioperativt undvika anemi (EVF under 28-30 %), hypotermi, hyperglukemi, takykardi (över 90) och smärta. För flertalet av dessa patienter rekommenderar föreläsaren även alfa-2-blockad, eftersom den postoperativa stressen huvudsakligen betingas av stegrade noradrenallinnivåer. Klonidin minskar noradrenerg CNS-transmission genom presynaptisk blockad av noradrenalinfrisättningen, vilket leder till sedation, anxiolys och analgesi samt dämpning av det postoperativa fibrinogensvaret och av adrenalininducerad trombocytaggregation. Mer specifika alfa-2-antagonister, t ex dexmedetomidin eller mivazerol, kan möjligen

**INJEKSJONSVÆSKE/KONSENTRAT TIL INFUSJONSVÆSKE 2,5 mg/ml, 5 mg/ml, 7,5 mg/ml: 1 ml inneh.: Levobupivacain, hydrochlorid, 2,5 mg, resp 5 mg og 7,5 mg. Natr. chlorid., natr. hydroxid., acid. hydrochloric., aqua ad inject. ad 1 ml.**

**Indikasjoner:** *Voksne: Kirurgisk anestesi:* Store inngrep, f.eks. epidural (inkl. ved keisersnitt), intratekal, perifer nerveblokade. Mindre inngrep, f.eks. lokal infiltrasjon, peribulbær blokade ved øyekirurgi. Smertebehandling: Kontinuerlig epidural infusjon, enkel eller multipel epidural bolusadministrering for behandling av smerte, spesielt postoperative smerte eller fødselsveer. *Barn:* Analgesi (ilioinguinale/lilohypogastriske blokader). **Dosering:** Unngå intravaskulær injeksjon. Aspirasjon bør gjøres før og under administrering av en bolusdose, som bør injiseres langsomt og i økende doser, med en hastighet på 7,5 - 30 mg/minutt, under tett observasjon av pasientens vitale funksjoner og opprettholdelse av verbal kontakt. Injeksjonen skal stoppes umiddelbart ved toksiske symptomer. Innsettende effekt ved sensorisk blokade adekvat for kirurgi 10 - 15 minutter etter epidural administrering. Anbefalt maks. enkeltdose er 150 mg. Maks. anbefalt dose over 24 timer er 400 mg. For postoperative smertebehandling bør doses ikke overskrive 18,75 mg/time. Ved keisersnitt bør det ikke brukes høyere koncentrasjoner enn 5 mg/ml opplosning. Maks. anbefalt dose er 150 mg. Ved fødselsanalgese med epidural infusjon bør doses ikke overskrive 12,5 mg/time. *Barn:* Maks. anbefalt dose er 1,25 mg/kg/side. Svake, eldre eller akut syke bør gis reduserte doses i samsvar med deres fysiske tilstand. Ved behandling av postoperative smerte må det tas hensyn til dose gitt under kirurgi. Tabellen nedenfor er veileddende. For ytterligere detaljer henvises til fullstendig preparatomtale (SPC).

	Konsentrasjon (mg/ml)	Dose	Motorisk blokade
<b>Kirurgisk anestesi:</b>			
Epidural (langsomm) bolus for kirurgi hos voksne	5-7,5	10-20 ml (50-150 mg)	Moderat til fullstendig
Epidural langsom injeksjon for keisersnitt	5	15-30ml (75-150mg)	Moderat til fullstendig
Intratheka	5	3ml (15mg)	Moderat til fullstendig
Perifere nerver	2,5-5	1-40 ml (2,5-150mg maks.)	Moderat til fullstendig
Ilioinguinale/ iliohypogastriske blokader hos barn <12 år	2,5-5	0,25-0,5 ml/kg (0,625-2,5mg/kg)	Ikke relevant
Øye (peribulbær blokade)	7,5	5-15 ml (37,5-112,5mg)	Moderat til fullstendig
Lokal infiltrasjon hos voksne	2,5	1-60 ml (2,5-150mg maks.)	Ikke relevant
<b>Smertebehandling:</b>			
Fødselsveer (epidural bolus)	2,5	6-10 ml (15-25 mg)	Minimal til moderat
Fødselsveer (epidural injeksjon)	1,25	4-10 ml/time (5-12,5mg/time)	Minimal til moderat
Postoperative smerte	1,25	10-15ml/time (12,5-18,75mg /time)	Minimal til moderat
	2,5	5-7,5ml/time (12,5-18,75mg /time)	

Levobupivakain bør kun administreres av eller under tilsyn av lege med nodvendig opplysning og erfaring.

**Kontraindikasjoner:** Overfolsomhet for levobupivakain, lokalanestetika av amidtypen, eller noen av hjelpestoffene. Intravenøs regional anestesi (Biers blokade). Alvorlig hypotensjon som kardiogen eller hypovolemisk sjokk. Paracervikal blokade. **Forsiktighetregler:** Alle former for lokal og regional anestesi bør utføres ved godt utstyrt avdelinger og av trenet personell med erfaring i anestetisk teknikk og evne til å diagnostisere og behandle uventede bivirkninger. Forsiktighet ved regional anestesi av pasienter med svekket kardiovaskulær funksjon, f.eks. alvorlig hjertearytm. Intratekal eller epidural administrering til sentralnervesystemet hos pasienter med tidligere sykdom i CNS kan potensielt forsterke disse tilstanden. Ved epidural administrering bør en konsekvent løsning 0,5-0,75% gis i økende doser på 3 - 5 ml med tilstrekkelig tid mellom hver dose til å oppdage toksiske manifestasjoner av utilsiktet intravaskulær eller intratekal injeksjon. Ved store dose, f.eks. ved epidural blokade, anbefales det å gi en testdose med 3 - 5 ml lidokain med adrenalinf. Utilsiktet intravaskulær injeksjon kan gjenkjennes ved en midlertidig økt hjertearytm, og utilsiktet intratekal injeksjon ved spinalblokade. Sproteyaspasjoner bør utføres for og under høy injeksjon ved bruk av kontinuerlige (intermitterende) kateter teknikker. Intravaskulær injeksjon er likevel mulig selv om aspirasjon for blod er negativ. Under administrering av epiduralanestesi anbefales det å gi en testdose initiat, og overvåke effektene for full dose gis. Hypotensjon og bradykardi kan oppstå. Det må opprettes intravenøs tilgang. Tilgjengelighet av egnede væsker, vasopressorer, anestetika med krampelesende egenskaper, muskrelaksanter og atropin, resusciteringsutstyr og ekspertise må sikres. Ved tung regional nerveblokade bør laveste dose som gir effektiv anestesi og fraksjonerte (intermitterende) doser brukes. Ved bruk i hode- og halsregionen kan lave doser gi bivirkninger som ligner systemisk toksisitet sett ved utilsiktet intravaskulær injeksjon av store doser. Sirkulasjon og respirasjon skal overvåkes kontinuerlig. Respirasjonsstans er observer. Bør brukes med forsiktighet hos svake, eldre eller akut syke pasienter, ved leversykdom og ved nedsatt leverblodstrom, f.eks. hos alkoholiker og cirrhotikere. **Interaksjoner:** Metabolismen kan påvirkes av CYP 3A4-hemmere, f.eks. ketoconazol, og CYP 1A2-hemmere, f.eks. metylxantiner. Toxiske effekter kan forsterkes ved samtidig bruk av antiarytmika med lokalaneestetisk virkning, f.eks. meksilitin, eller klasse III antiarytmika. **Graviditet/ammung:** *Ovengang i placenta:* Ukjent. Dyrestudier indikerer ikke teratogene effekter, men har vist embryofatal toksisitet ved systemisk eksponering. Bør ikke gis tidlig i svangerskapet med mindre absolutt nødvendig. *Overdosering/Forgiftning:* **Symptomer:** Overdosering eller utilsiktet intravaskulær injeksjon gir både CNS- og kardiovaskulære effekter. Maks. plasmakoncentration nás etter 2 timer, og tegn på toksisitet kan derfor være forsinket. Kramper kan medføre hjertearytmier, ventrikelflimmer eller hjertestans. Behandling: Kramper behandles umiddelbart med intravenøst tiopental eller diazepam titret etter behov. Tiopental og diazepam kan gi apnè. Hypotensjon kan unngås eller reduseres ved forbrenning med påfylling av væske og/eller bruk av vasopressorer. Hypotensjon behandles med intravenøse krystalloider eller kolloider og/eller økende doser av en vasopressor som eferdin 5-10 mg. Andre årsaker til hypotensjon bør behandles raskt. Alvorlig bradykardi behandles med atropin 0,3-1,0 mg for å gjennomrette hjertearytmien til et akseptabelt nivå. Hjertearytmier bør behandles etter behov og ventrikelflimmer bør behandles med kardioversion. **Egenskaper:** Klassifisering: Langtidsvirkende lokalaneestetisk og analgetisk amide. Blokkere nerveimpulsledning i sensoriske og motoriske nerver hovedsakelig ved interaksjon med spenningsfolsomme natrium-, kalium- og calciumkanaler i cellemembranen. **Absorpsjon:** Påvirkes av vevsvaskularitetten. **Proteinbinding:** > 97%. **Fordeling:** Distribusjonsvolum 67 liter. **Halveringstid:** 1,3 timer etter 40 mg i.v. **Terapeutisk serumkoncentration:** Cmax 1,4 g/ml etter 40 mg levobupivakain i.v. **Metabolisme:** I lever via CYP 3A4 og CYP 1A2. **Oppbevaring og holdbarhet:** Bør brukes umiddelbart etter åpnin. Holdbar i 7 dager ved 20 - 22°C etter fornyning i natriumkloridopplosning. **Andre opplysnings:** Kun til engangsbruk. Opplosningen bør inspisieres visuelt før bruk. Kun klare opplosninger uten synlige partikler skal brukes. Fortynninger bør gjøres med 9 mg/ml (0,9%) natriumkloridopplosning for injeksjon og aseptiske teknikker. Klonidin 8,4 g/ml, morfin 50 µg/ml og fentanyl 4 g/ml er kompatible med levobupivakain i natriumkloridopplosning 9 mg/ml (0,9%). **Pakninger og priser:** **2,5 mg/ml:** Polypropyleneampulle: 10 × 10 ml kr 313,20, **5 mg/ml:** Polypropyleneampulle: 10 × 10 ml kr 357,20, **7,5 mg/ml:** Polypropyleneampulle: 10 × 10 ml kr 440,20.

Sist endret: 27.06.2005

#### REFERANSER

1. Chirocaine Produktmonografi referanser
2. Cardiac and CNS Toxicity of Levobupivacaine Strength of Evidence for Advantage Over Bupivacaine, Robert W.Gristwood.Drug Safety 2002;25 (3):153-163
3. Levobupivacaine  
A Review of its Pharmacology and use as a local Anaesthetic  
Rachel H.Foster and Anthony Markham  
Drugs 2000 Mar;59 (3):551-579

# Nyhet!



Anestesifaget er gammelt, men utviklingen går stadig videre

## Chirocaine® (levobupivacaine) er et nytt langtidsvirkende lokalaneestetikum med lavere toksitet.<sup>1,2,3</sup>

Chirocaine® har dokumentert lavere toksitet enn bupivacaine og derav mindre risiko for alvorligere bivirkninger fra CNS og hjerte. Dette gir en større sikkerhetsmargin ved klinisk bruk.<sup>1,2,3</sup>

Overgang til Chirocaine® gir følgende fordeler sammenlignet med bupivacain:<sup>1,2,3</sup>

- Like god anestesi og analgesi med samme dosering
- Lavere toksitet og større sikkerhetsmargin

Nyhet! Chirocaine® introduseres nå til rabatterte priser på LIS-anbudet for 2006.

BETEGNELSE	STYRKE	PAKNING
Chirocaine inj.	2,5 mg/ml	10 x 10 ml ampuller
Chirocaine inj.	5 mg/ml	10 x 10 ml ampuller
Chirocaine inj.	7,5 mg/ml	10 x 10 ml ampuller
Chirocaine inf.	0,625 mg/ml	10 x 100 ml poser
Chirocaine inf.	1,250 mg/ml	10 x 100 ml poser

**CHIROCAINE®**  
LEVOBUPIVACAIN



ännu effektivare förebygga postoperativ myokardischemi.

#### Om trånga lufrör under graviditeten

Linda S Polley, Ann Arbor, redogör för astma under graviditet. I USA är astmafrekvensen i stigande, och astma är nu den vanligaste allvarliga sjukdomen under graviditet. Vid mild eller välkontrollerad astma skiljer sig inte outcome från en normal graviditet. Astmabehandlingen hos en gravid skiljer sig inte heller från den hos en icke-gravid astmatiker, men man ser ofta att gravida underbehandlas. Föredragshållaren redovisar även en prospektiv randomiserad studie (Brit Med J 1998;317:856-7), där graviditet med kvinnligt foster ökar risken för försämring av astman.

#### När hjärtat inte orkar

Till ASA-mötets mest uppskattade arrangemang hör s. k. panel discussants. Paneldeltagarna har var sitt anförande på ett gemensamt tema. Därefter diskuterar de kring ämnet och försöker finna den bästa behandlingen av några presenterade patientfall. Ett sådant tema fokuserar på patienter med kronisk hjärtsvikt, där föredragen belyser aktuell medicinsk behandling, kirurgisk intervention och perioperativ anestesiologisk handläggning.

Lee Wallace, Cleveland, redovisar olika farmakologiska

behandlingsmöjligheter. Han beskriver, hur hjärtsvikt leder till nedreglering av betareceptorer (främst beta-1) och troligen också av alfareceptorer. Neseritid stimulerar cGMP-produktionen och relaxerar glatt muskulatur i kärlen, vilket ger en balanserad vasodilatation. Vid högerkammarsvikt ges läkemedlet ofta i kombination med epoprostenolinhalationer. Wallace berättar också, att man i Europa nyligen startat kliniska försök med levosimendan!

Mer intressant är informationen, att vissa amerikanska kardiologer lämnat NYHA-klassifikationen och istället börjat indela patienterna i stadium A-D (A= riskfaktorer, ej symptom; B= sänkt EF, ej symptom; C= symptom, som åtminstone delvis svarar på medicinering; D= grava symptom trots medicinering). Detta för osökt tankarna till Michael G. Licinas presentation av olika myokardassisterande tekniska hjälpmedel (Heartmate, Jarvik m.fl.), vilka vi enligt föreläsaren inom en tioårsperiod kan komma att möta även i vardagssjukvården. Idag används dessa hjälpmedel främst för att vid svår hjärtsvikt överbrygga tiden fram till hjärttransplantation, men med dagens brist på organ har man i USA börjat vidga indikationerna. Något, som redan är vardagssjukvård, är biventrikulär pacing, där apex-pacing – till skillnad från ventrikulär pacing – ger synkrona kammarkontraktioner. Idag läggs dessa elektroder vanligen in via minitorakotomi, men den kliniska

erfarenheten av torakoskopisk metodik ökar. Vidare omnämndes thoraxkirurgiskt anbringande av acorn device, ett nät kring hjärtat (ungefärlig som nätet kring en kassler), ofta i kombination med koronar bypasskirurgi – en metod som sedan en tid även tillämpas i Sverige.

### Imponerande lyft

Atlanta, Georgias regionala huvudstad, hyste 1996 den tjugoförsta sommarolympiaden i samband med hundraårsminnet av de moderna olympiska spelens återfödelse i Aten 1896. Nära stadens centrum, där nyhetsbjäljen CNN inför spelen uppförde sitt huvudkontor, och nära den plats där nyligen ”atlantabombaren” sprängde ett av stadens lyxhotell, lätt Atlanta samtidigt anlägga Centennial Olympic Park. Från fem enorma ringar i granitbeläggningen kastas elektroniskt reglerat springvatten i mjuka kaskader innanför vajande nationsflaggor från samtliga länder, som arrangerat OS mellan 1896 och 1996. Den svenska flaggan fladdrar där som en påminnelse om våra sommarspel i Stockholm för snart 100 år sedan.

Mitt i parken har amerikanerna lyckats med konststycket att plantera ett hundra år gammalt (och minst lika många ton tungt) pinjeträd, som man grävt upp och sedan lyft över med helikopter från utkanten av parkområdet. Inte någon annanstans i världen (om nu någon till äventyrs trodde det) har man lyckats med bedriften att plantera ett så stort träd. Men på sin nya plats i parkens mitt står det nu som ett levande bevis för den olympiska visionen. Och tallen verkar trivas med uppmärksamheten...

### Från amerikanska söder till den svenska

Det är förstås omöjligt att försöka sammanfatta ett möte, där bara sammanfattningsboken är på över 500 sidor, men många upplevelser och reflektioner låter sig väl fångas. När vi mätta på intryck efter mötet återvänder hem, står fortfarande många skånska träd gröna efter den rekordvarma hösten. Och det är nästan lika varmt som under de sista dagarna i Atlanta. I den svenska söder...



# NORDISK BØRNEANÆSTESIKURSUS

## KØBENHAVN, RIGSHOSPITALET, 19.-21. JANUAR 2007

### FOR ANÆSTESISYGEPLEJERSKER OG YNGRE ANÆSTESIOLOGER

Second announcement

#### FREDAG DEN 19. JANUAR 2007

- |             |   |
|-------------|---|
| 12.00-14.00 | Registrering, kaffe, sodavand og sandwich. Udstilling         |
| 14.00-15.00 | Pædiatrisk anatomi og fysiologi                               |
| 15.00-16.00 | Luftvejshåndtering  |
| 16.00-17.00 | Kaffe og udstilling   |
| 17.00-17.45 | Anæstesi til børn med luftvejsinfektion, astmatisk bronchitis |
| 18.00-19.00 | Modtagelse af børn med brandsår                               |

#### LØRDAG DEN 20. JANUAR 2007

- |             |   |
|-------------|---|
| 08.30-09.30 | Pædiatrisk farmakologi                                |
| 09.30-10.30 | Allergi i relation til børneanæstesi                  |
| 10.30-11.15 | Kaffe og udstilling                                   |
| 11.15-12.45 | Væskebehandling af børn, bl.a. kirurgiske og septiske |
| 12.45-14.00 | Frokost og udstilling                                 |
| 14.00-17.00 | Workshops ■ ■ ■                                       |
| 19.00-      | Fælles middagsarrangement i København                 |

##### ■ WORKSHOP 1

- Modtagelse af barn til anæstesi  
Luftvejshåndtering  
Det hjertesyge barn, cases  
Genoplivning af børn, inkl. neonatal

##### ■ WORKSHOP 2

- Intravenøs adgang  
Downs syndrom, andre syndromer  
Fremstilling til anæstesi, cases  
Smertebehandling, cases

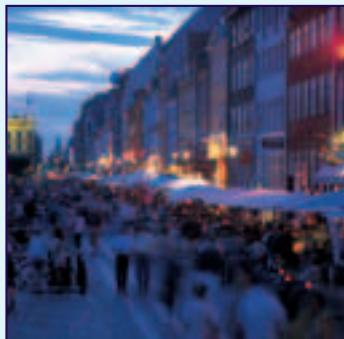
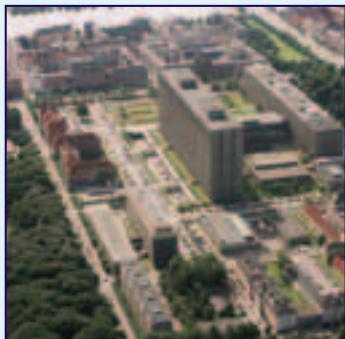
##### ■ WORKSHOP 3

- Præoperativ vurdering, forberedelse, specielle syndromer  
Anæstesi v. kredslobspæsigt, cases  
I.v. contra inhalation  
Traumer, cases

#### SØNDAG DEN 21. JANUAR 2007

- |             |   |
|-------------|---|
| 08.30-09.15 | Neonatal resuscitation                      |
| 09.15-10.00 | Transport af nyfødte                        |
| 10.00-10.30 | Kaffepause                                  |
| 10.30-11.15 | Anæstesi til børn med kongenit hjertesygdom |
| 11.15-12.00 | Traumemodtagelse af det tilskadekomne barn  |
| 12.00-13.00 | Frokost                                     |
| 13.00-13.45 | Modtagelse og induktion af det urolige barn |
| 13.45-14.30 | Smertebehandling af børn                    |
| 14.30-15.00 | Evaluering og afslutning                    |

Tilmelding fra 1. juni 2006 på [www.boerneanaestesi.dk](http://www.boerneanaestesi.dk)



Lars Falcon, Juliane Marie Centret  
anæstesisygeplejerske og kursusleder  
Rigshospitalet, Danmark

## Nordisk Børneanæstesikursus 2007

### - ønsket om udvikling samt opbygning af et fælles nordisk netværk indenfor børneanæstesi

**Ønsket om at skabe et nordisk forum, hvor anæstesipersonale med interesse for børneanæstesi kan mødes og udveksle ideer, erfaringer og visioner, har indtil videre ført til det første Nordiske Børne-anæstesikursus, der afholdes den 19-21. januar 2007 på Rigshospitalet, Danmark.**

I foråret 2004 tog en gruppe anæstesisygeplejersker fra Rigshospitalet, Danmark initiativ til at arrangere et landsdækkende kursus i børneanæstesi for anæstesisygeplejersker og yngre anæstesilæger. Bevæggrunden var et stort og uopfyldt ønske blandt dansk anæstesipersonale om undervisning i børneanæstesi, såvel teoretisk som praktisk. Interessen var overvældende, og det første kursus, der blev afholdt november 2004, blev på få uger overtegnet. Primo maj måned 2005 blev endnu et kursus afholdt på Rigshospitalet ligeledes med stor succes. Deltagerne repræsenterede et bredt udsnit af anæstesipersonale fra hele landet. Anæstesisygeplejersker, yngre kursuslæger og erfarte overlæger deltog, nogle fra mindre lokalsygehuse andre fra store specialiserede anæstesiafdelinger. Udbyttet af kurserne blev stort ikke alene for deltagerne men også

for underviserne og kursusledelsen, som alle kunne drage nytte af de faglige diskussioner, som udsprang af forelæsningerne. Det var her ideen og ønsket om at planlægge et børneanæstesikursus over 3 dage, hvor anæstesipersonale fra hele norden kunne mødes, tog fart.

Nordisk Børneanæstesikursus 2007 arrangeres i et samarbejde mellem HovedOrtoCentret og Juliane Marie Centret på Rigshospitalet i København. Kursets målgruppe er yngre anæstesilæger og anæstesisygeplejersker med interesse for børneanæstesi, men det faglige niveau gør, at også mere erfarte anæstesiologer vil kunne få et stort udbytte af kurset. Emnerne dækker et bredt område indenfor pædiatrisk anæstesi. Undervisningen er bygget op om dels forelæsninger, såvel katedral som dialogbaseret, dels om workshops med rundbords-diskussioner og skillstations. Alle forelæserne og underviserne vil være specialister indenfor deres respektive områder. Der er plads til 150 deltagere på kurset.

Kurset starter fredag den 19. januar med registrering i tidsrummet kl. 12-14 i Rigshospitalets auditoriebygning og løber over 3 dage til søndag den 21., hvor kurset slutter kl. 14.30. Således kan deltagere fra både Norge, Island, Færøerne og Sverige nå til København fredag og hjem igen søndag. Lørdag aften vil kursusledelsen arrangere middag på en københavnsk restaurant, hvor deltagerne får mulighed for at slappe af og hygge sig over et godt måltid. På kursets hjemmeside [www.boerneanaestesi.dk](http://www.boerneanaestesi.dk) kan man læse yderligere om programmet, rammerne for kurset samt om tilmelding.



Udbudet af børneanæstesikurser på nordisk plan har tidligere været begrænset, hvilket er bemærkelsesværdigt vores ensartede kulturelle og sproglige forståelse taget i betragtning. Set i lyset af en til stadighed stigende specialisering indenfor anæstesien må kravet til yderligere uddannelse indenfor børneanæstesi specialet samt udveksling af erfaringer og viden på tværs af de nordiske lande ikke bare være en naturlighed men også et krav. Derfor rækker vores vision videre end til et fælles nordisk børneanæstesikursus hvert andet år i København. Målet er gennem kurser, konferencer, møder og udvekslingsaftaler at være med til at opbygge et netværk og samarbejde på tværs af landegrænser for herigennem at initiere og medvirke til forskning og udvikling indenfor børneanæstesi. Nedsættelse af en nordisk styregruppe til at koordinere dette vil være første skridt på vejen.

**Kursusledelsen håber at se såvel anæstesilæger som anæstesisygeplejersker fra Norge til nogle inspirerende, lærerige og hyggelige dage i København januar 2007.**

## Bleeding after coronary artery bypass surgery

### Studies on hemostatic mechanisms, prophylactic drug treatment and effects of autotransfusion



Hilde Pleym er cand. med. (1988) fra Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen. Hun er ansatt som overlege ved St.Olavs Hospital.

Arbeidet er utført ved St. Elisabeth, Avdeling for hjerte- og lungekirurgi, St.Olavs Hospital, med seksjonsoverlege og forsker Roar Stenseth som hovedveileder og professor Ola Dale som medveileder. Arbeidet

er finansiert av Nasjonalforeningen for folkehelsen, der Pleym har vært stipendiatur, og med bidrag fra Hjertefondet ved St.Olavs Hospital, SINTEF UNIMEDs forskningsfond, og Alf og Aagot Helgesens legat.

Disputasen fant sted 31. mars kl. 12.15 i auditoriet i laboratorie senteret ved St.Olavs Hospital

Avhandlingen "Bleeding after coronary artery bypass surgery. Studies on hemostatic mechanisms, prophylactic drug treatment, and effects of autotransfusion." tar for seg ulike aspekter ved blødning etter koronarkirurgi. Arbeidet er i sin helhet utført ved St. Elisabeth avdeling for hjerte- og lungekirurgi. Forskningsgruppen har også samarbeidet med Avdeling for medisinsk biokemi, Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin og Hematologisk avdeling, St. Olavs Hospital, og med Enhet for anvendt klinisk forskning, NTNU. Prosjektet har vært støttet med 3 års stipend fra Nasjonalforeningen for folkehelsen. I tillegg har Hjertefondet ved St. Olavs Hospital, SINTEF UNIMEDs forskningsfond og Alf og Aagot Helgesens legat støttet prosjektet økonomisk.

Under hjertekirurgi fører bruk av hjerte-lungemaskin til en trombocytdysfunksjon og til aktivering av koagulasjon og fibrinolyse. Blodets evne til å koagulere blir nedsett, og dette fører til en viss blødning fra operasjonsfeltet de første timene postoperativt. Blødningen kan være større og medføre behov for blodtransfusjon,

noe som kan være forbundet med komplikasjoner etter hjertekirurgi. Hos mellom 2% og 6% av hjerteopererte er blødningen så stor at pasienten må reopereres. En reoperasjon er også forbundet med økt komplikasjonsrisiko.

I avhandlingen undersøkes aktivering av trombocyetter, koagulasjon og fibrinolyse hos en gruppe eldre og en gruppe yngre pasienter. Perioperativ aktivering av hemostasen undersøkes også i en gruppe pasienter med ustabil koronarsydom som har fått behandling med lavmolekylært heparin preoperativt. Denne gruppen sammenlignes med en gruppe pasienter med stabil koronarsydom som ikke har fått behandling med lavmolekylært heparin. Videre studeres om forebyggende behandling med tranexamsyre eller desmopressin reduserer postoperativ blødning hos pasienter som behandles med acetylsalisylsyre. Det siste arbeidet i avhandlingen ser på om autotransfusjon av det mediastinale blodet fører til en økning i de postoperative serumnivåene av infarktmarkører.

Avhandlingen viser at sammenlignet med yngre pasienter har eldre hjertekirurgiske pasienter forandringer i aktivering av både trombocyetter, koagulasjonssystemet og det fibrinolytiske systemet. Disse forandringene kan være med å forklare at eldre pasienter er mer utsatt for stor blødning etter hjertekirurgi enn yngre pasienter. Avhandlingen viser videre at pasienter med ustabil koronarsydom som er behandlet med lavmolekylært heparin preoperativt har en økt heparinresistens. Profylaktisk behandling med tranexamsyre reduserer postoperativ blødning hos pasienter som er behandlet med acetylsalisylsyre preoperativt, mens profylaktisk behandling med desmopressin ikke har blødningsreduserende effekt i denne pasientgruppen. Autotransfusjon kan bidra til økningen i serumnivåene av CK-MB det første postoperative døgnet, men resulterer ikke i en økning av postoperativt hemoglobinnivå.

Resultatene har ført til at pasienter som har fått behandling med lavmolekylært heparin preoperativt rutinemessig får en større dose heparin i forbindelse med bruk av hjerte-lungemaskin. Profylaktisk behandling med tranexamsyre er blitt rutine ved avdelingen, mens profylaktisk behandling med desmopressin ikke forekommer. Avdelingen har også vedtatt å slutte med rutinemessig bruk av postoperativ autotransfusjon.

## Disputas

## Disputas

# "Fluid extravasation and edema preventing interventions during normothermic and hypothermic cardiopulmonary bypass (CPB)-Experiments in a piglet model.-"

Pasienter som utsettes for åpen hjertekirurgi med bruk av hjerte/lungemaskin og indusert hypotermi, får endringer i mikrovaskulær væskebalanse. Disse endringene kan være årsakt til kliniske problemer postoperativt med "hjerteødem", hjerneødem, lunge dysfunksjon etc. Ødemvæsken skriver seg i hovedsak fra blodbanen hvorfra væske lekker ut i vevet.. Ved væsketap fra blodbanen og ut i omliggende vev, er tilførsel av væske intravenøst nødvendig for å hindre utviklingen av hypovolemi og sirkulasjonskollaps. Slik væsketilførsel vil imidlertid forsterke ødemutviklingen. Derfor er det ønskelig å kunne redusere den akutte væskelekkasjen og ødemyndelappene også i forbindelse med bruk av hjerte/lungemaskin og hypotermi.

I en grisemodell som har vist seg velegnet for mer inngående væskebalanse studier har gruppen vår gjort flere delstudier rundt karakterisering av mikrovaskulær væskehift under hypotermi ved bruk av hjerte/lungemaskin. Avhandlingens hovedfunn bekrefter at nedkjøling i seg selv forårsaker betydelig væskelekkasje fra blodbanen. Kjølestrategi er av mindre betydning idet rask eller langsom kjøling gir likt væsketap ut fra sirkulasjonen, mens massen av proteiner i sirkulasjonen er uendret ved begge strategier.

Ved å tilsette 4 % albumin-, eller stivelses- løsning( HES ®) i primeløsningen til hjerte/lungemaskinen, samt ved intravenøs infusjon av hyperosmolar/hyperonkotisk løsning (hyper HAES ®) har vi oppnådd reduksjon i den kuldeinduserte lekkasjen.

Vanligvis har man oppfattet slik øket væskelekkasje i forbindelse med bruk av hjerte/lungemaskin og nedkjøling å være forårsaket av inflammasjon. Corticosteroidbehandling har i mange år vært brukt for å dempe inflammasjonsreaksjonen ved hjertekirurgi. I vår modell har ikke behandling med anti-inflammatoriske medikamenter (methylprednisolon, vitamin C,  $\alpha$ -trinisol) hatt reduserende effekt på væskelekkasjen.

A v h a n d l i n g e n konkluderer med at nedkjøling kombinert med hjerte/lungemaskin gir væskelekkasje og ødem. Denne lekkasjen kan reduseres ved bruk av kolloider og hypertone løsninger og har sannsynligvis en annen bakenforliggende mekanisme enn inflammasjon.

H o v e d v e i l e d e r i prosjektet har vært professor dr.med. Paul Husby, Anestesi- & intensivavd. Kirurgisk Serviceklinik, Haukeland Universitetssjukehus og Institutt for kirurgiske fag. Gruppen vår er en del av Locus for sirkulasjonsforskning, Universitetet i Bergen.

#### Personalia:

Marit Farstad er født i 1966, oppvokst i Tingvoll kommune, og tok medisinsk embeteksamen ved Universitetet i Oslo i 1993. Hun har spesialistutdannelse fra SMR, Ålesund og Haukeland Universitetssjukehus, og er godkjent spesialist i Anestesiologi fra 2001. Hun har siden 2001 vært ansatt som 50 % stipendiatur ved Institutt for kirurgiske fag, og 50 % som overlege ved Kirurgisk serviceklinik, Haukeland Universitetssjukehus.

Avhandlingen utgår fra Institutt for kirurgiske fag, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen.



# Anafylaksi

# **Bruk av adrenalin for å behandle en mistenkt anafylaktisk reaksjon**

Foranledningen til dette innlegget er at en svensk ST doktor fikk refs av " Helse og Sjukvårdens Ansvarsnemnd (HSAN)" for å ha gitt en ung kvinne adrenalin intravenøst i den hensikt å behandle en mistenkt alvorlig allergisk reaksjon utløst av trimetoprim med sulfadiazin. Kvinnen anmeldte legen som følge av at hun fikk hjertebank i forbindelse med adrenalin injeksjonen. I sin tilbakemelding skriver nemnden "Det fanns inte indikation för denna behandling, som inte är riskfri. Adrenalin kan ges intravenøst ved allergisk chock vilket patienten inte led av (1). "

Sett med anestesilegeøyne er denne tilbakemeldingen feil, den er farlig og fortjener en utfyllende kommentar. Kollega Hans Huldt ved Helgelands sjukhuset, Sandnessjøen har allerede gitt tilbakemelding til HSAN, publisert i Läkartidningen som et debattinnlegg, under overskriften ”Tvärtem HSAN, patienten fick en bra behandling!”(2).

Selv om anafylaksi ble beskrevet for ca 100 år siden som en av de mest alarmerende tilstandene i medisinen finnes det ingen allment akseptert definisjon av kriteriene for diagnose. National Institute of Allergy and Infectious Disease (NIAID) og Food Allergy and Anaphylaxis Network (FAAN) har lansert denne definisjonen "Anafylaksi er en alvorlig potensiell fatal allergisk reaksjon som oppstår plutselig (3)." European Academy of Allergology and Clinical Immunology (EAACI) definerer anafylaksi som en alvorlig, livstruende, generalisert eller systemisk hypersensitivitetsreaksjon og poengterer at reaksjonen utvikler seg gradvis, ofte med kløe lokalt før symptomene kan eksplodere (4).

Retningslinjer for behandling av anafylaksi er ekspertuttalelser som baserer seg på dyrestudier (5)

og en samling av sykehistorier fra human medisin (6). Klinisk erfaring viser at en anafylaktisk reaksjon kan utvikle seg raskt (7), og manglende besluttsomhet i forhold til korrekt intervension kan få fatale konsekvenser. Anthony F T Brown har uttrykt det slik "Anaphylaxis is the quintessence of emergency medicine. It occurs unexpectedly often in the young and otherwise healthy, may progress rapidly from an innocuous presentation, is potentially fatal particularly if mistreated, has no bedside diagnostic test of value mandating pure clinical recognition, responds dramatically to treatment (adrenaline), and usually allows discharge within six to eight hours in the absence of a biphasic response (8)."

Min erfaring er at klinikeren, også anestesilegen, er redd for å gi adrenalin når han/hun mistenker at pasienten har anafylaksi. I en artikkkel fra Australia i 2004 presenteres en sammenstilling av 1149 systemiske hypersensitivitets reaksjoner (9). Bare 15 % av disse pasientene fikk adrenalin utenfor sykehus. Det lille som finnes av litteratur indikerer at dødelighet er assosiert med for sein tilførsel av adrenalin (10, 11). Det er også tankevekkende å lese Malcolm Fishers malende beskrivelse av sykehuslegers redsel for å administrere adrenalin. Da hans 5 år gamle datter fikk en alvorlig allergisk reaksjon på nøtter, ble han på sykehuset møtt med ”vi gir ikke adrenalin til barn (12).”

Det er hevet over enhver tvil at adrenalin er et potent medikament som må behandles med respekt!

## Farmakologiske effekter

Adrenalin har både alfa- og beta- effekter som er gunstig ved behandling av anafylaksi. Stimulering av alfaadrenoreseptorer øker perifer vaskulær motsand, som igjen øker blodtrykket og koronarperfusjonen. Vasodilatasjonen reverseres og angioødemet reduseres. Stimulering av beta 1 adrenoreceptorer gir positiv kronotropi og inotropi, og stimulering av beta 2 receptorer gir bronkodilatasjon. En annen viktig effekt er at adrenalin øker den intracellulære konsentrasjonen av cyklisk AMP i mastceller og basofile granulocytter, noe som reduserer frigjøringen av inflammatoriske mediatorer (13).

## Dosering og administrasjonsform

I European Resuscitation Council (ERC) sine retningslinjer for håndtering av anafylaksi fra 2005 (14) anføres det at adrenalin skal gies intramuskulært, 1mg/ml, 0,5 mg til alle pasienter med kliniske tegn på sjokk, hevelse i luftveiene eller problemer med å puste. Adrenalin gitt intramuskulært er sikkert, mens flere kasusistiske meddelelser angir at intravenøst adrenalin har gitt arrytmia og hjerteinfarkt. Det er imidlertid uklart om coronar ischemi/arrytmia har vært forårsaket av den allergiske reaksjonen eller adrenalin administrert intravenøst (6). ERCs retningslinjer åpner for bruk av adrenalin 0,1 mg/ml intravenøst ved anafylaksi på operasjonssua eller hvis legen er vant med å sette adrenalin intravenøst.

I en studie fra 2004 viser SGA Brown og medarbeidere at moderat til alvorlig anafylaksi på insektstikk, sikkert lar seg reversere ved hjelp av intravenøs adrenalin infusjon, 5-15 $\mu$ g/min og volumtilførsel (15).

Kunnskapen i forhold til hvordan adrenalin skal administreres er liten og retningslinjene baserer seg på ekspertuttalelser mer enn evidensbasert kunnskap. Det finnes ingen kontrollerte humane studier som gir preferanser i forhold til hvordan adrenalin skal administreres ved moderat eller alvorlig anafylaksi, og slike studier vil sannsynligvis heller aldri bli publisert.

## Legen blir skremt og tør ikke gi adrenalin

Jeg tror det er viktig å ikke skremme leger fra å gi pasienten adrenalin der det virkelig behøves.

Adrenalin er et potent medikament. Gitt intravenøst må dosen alltid titreres, og en må være litt tålmodig. En skal aldri bruke styrken 1 mg/ml ufortynnet intravenøst fordi dosene blir høye og doseringen unøyaktig. Bruk fortyningen 0,1 mg/ml, eller 0,01 mg/ml og gi inkrementer på 20-50  $\mu$ g. Det er verdt å merke seg at pasienter med alvorlig anafylaksi på operasjonsstua gjerne behøver 5-10 mg adrenalin på mindre enn en time, sammen med væske, for å bli stabile. Det er også viktig å være klar over at takykardi i forbindelse med en alvorlig anafylaktisk reaksjon ikke innebærer at adrenalin er kontraindisert.

Det er anført i redegjørelsen i Läkartidningen at pasienten var hoven i ansiktet, hadde utslett i ansiktet og på kroppen, klødde, hadde klumpfølelse i halsen og problemer med å puste. Hun hadde et normalt blodtrykk men rask hjertefrekvens, 120 slag/min. Det var ikke angitt over hvor lang tid reaksjonen hadde utviklet seg, men at den var av en slik karakter at allmenlegen ikke ville ta ansvar for behandlingen utenfor sykehus. Slik sykehistorien er referert involverer reaksjonen tre organsystem (Hud; utslett, Luftveier; dyspnoe, Sirkulasjon; økt hjertefrekvens), og må således klassifiseres som en moderat til alvorlig reaksjon. ST legen vurderte det også slik, og ordinerte 0,3 mg adrenalin som ble satt langsomt intravenøst under EKG overvåkning. ST doktoren var til stede under hele prosedyren. Injeksjonen ble avbrutt da hjertefrekvensen begynte å stige og pasienten angav ubehag. Deretter fikk pasienten tabletter Betapred og Tavergyl og ble lagt inn i sykehuset til observasjon. Behandlingen medførte at hevelsen gikk i regress.

Sett fra mitt ståsted har ST doktoren gjort en kompetent og korrekt vurdering. Hun anser selv at hun har handlet korrekt. Noen vil anføre at adrenalindosen er litt høy, men dette rettferdiggjøres av at injeksjonen settes langsomt under EKG overvåkning.

HSAN burde ha tenkt på konsekvensen av den tilbakemelding de har gitt i denne saken. Nemnden har gitt en svende kritikk til en ung doktor, tidlig i karrieren, på sviktende grunnlag. Signaleffekten av en slik tilbakemelding kan bli at pasienter som behøver adrenalin intravenøst eller intramuskulært ikke får det.

Følg med i Läkartidningen - det kommer kanskje flere innlegg i sakens anledning. En modifisert utgave av dette innlegget vil også bli sendt til Läkartidningen.

## Referanser

1. HSAN/803/05. Kvinne ordinerades uten indikasjon en behandling som ikke er riskfri. *Läkartidningen* 2006; **103**: 768-769.
2. Huldt H. Tvåtom HSAN, patienten fick en bra behandling! *Läkartidningen* 2006; **103**: 1129.
3. Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Jr., Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report--Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol* 2006; **117**: 391-397.
4. Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet J, Bruijnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, et al. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy* 2001; **56**: 813-824.
5. Dewachter P, Jouan-Hureaux V, Lartaud I, Bello G, de Talance N, Longrois D, et al. Comparison of arginine vasopressin, terlipressin, or epinephrine to correct hypotension in a model of anaphylactic shock in anesthetized brown Norway rats. *Anesthesiology* 2006; **104**: 734-741.
6. Pumphrey RS. Lessons for management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy* 2000; **30**: 1144-1150.
7. Heier T, Guttormsen AB. Anaphylactic reactions during induction of anaesthesia using rocuronium for muscle relaxation: a report including 3 cases. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; **44**: 775-781.
8. Brown AF. Anaphylaxis: quintessence, quarrels, and quandaries. *Emerg Med J* 2001; **18**: 328.
9. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004; **114**: 371-376.
10. Sampson HA, Mendelson L, Rosen JP. Fatal and near-fatal anaphylactic reactions to food in children and adolescents. *N Engl J Med* 1992; **327**: 380-384.
11. Soreide E, Buxrud T, Harboe S. Severe anaphylactic reactions outside hospital: etiology, symptoms and treatment. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; **32**: 339-342.
12. Fisher M. Treatment of acute anaphylaxis. *BMJ* 1995; **311**: 731-733.
13. McLean-Tooke AP, Bethune CA, Fay AC, Spickett GP. Adrenaline in the treatment of anaphylaxis: what is the evidence? *BMJ* 2003; **327**: 1332-1335.
14. Soar J, Deakin CD, Nolan JP, Abbas G, Alfonzo A, Handley AJ, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 7. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2005; **67 Suppl 1**: S135-170.
15. Brown SG, Blackman KE, Stenlake V, Heddle RJ. Insect sting anaphylaxis; prospective evaluation of treatment with intravenous adrenaline and volume resuscitation. *Emerg Med J* 2004; **21**: 149-154.

# Må ammende velge mellom morsmelk og smertelindring?

Ikke sjeldent møter man problemstillingen anestesi og postoperativ smertebehandling hos kvinner som ammer. Ikke minst på en dagkirurgisk avdeling er problemstillingen hyppig forekommende, idet en stor del av pasientpopulasjonen omfatter unge og friske mennesker. Ved dagkirurgisk seksjon på Ullevål Universitetssykehus førte betydelig frustrasjon over varierende praksis blant anestesilegene til at man ba om å få temaet gjennomgått på et eksternt seminar avholdt 1. april 2006. Foredragsresymeet er gjengitt:

Hvorvidt en gitt dosering av et legemiddel hos barn skulle forvente å få kliniske effekter hos barnet, reiser en rekke spørsmål:

1. Går medikamentet over i morsmelk?
  - I så fall i hvor store mengder?
2. Er medisinien til stede når barnet dier?
3. Tas medisinien opp fra barnets tarm?
  - I så fall i hvor store mengder?
4. Er medikamentet skadelig for barnet?
5. Evner barnet å omsette legemiddelet?

## 1. Medikamentovergang til morsmelk

Medikamenter passerer fra plasma til melk vesentlig ved passiv diffusjon. Hvor mye som passerer over, vil være avhengig av flere faktorer:

- Mors serumnivå på det tidspunktet melken produseres
- Grad av proteinbinding. Bare fritt løst legemiddel kan diffundere over membraner.
- Legemiddelets surhetsgrad. Morsmelk har en pH rundt 7,2, som er litt surere enn plasma. "Alkaliske" legemidler vil derfor tendere til å diffundere over i noe større grad enn sure legemidler. Eksempler på alkaliske legemidler er fentanyl og pentobarbital, mens penicillin og alfentanil er eksempler på legemidler med en lavere pKa, altså "sure" legemidler.
- Fettløselighet er en forutsetning for å kunne diffundere gjennom lipidmembraner. Medikamenter som har sitt virkested i sentralnervesystemet, er normalt sterkt fettløselige, idet de i regelen må passere gjennom blod-hjerne-barrieren. Det gjelder blant annet sentraltvirkende analgetika (opioider) og sedativa. Disse medikamentene vil derfor – som grunnregel – i noe større grad tendere til å skilles ut i melk.
- Molekylstørrelsen til medikamentet kan også ha betydning.

Diffusjonen er en likevekstreaksjon, slik at når mors plasmanivå synker, diffunderer legemiddelet tilbake fra melken og konsentrasjonen der synker.

Umiddelbart postpartalt (få dager) er det ekstra høy overgang av en rekke stormolekylære proteiner til morsmelken. Denne ekstra fett- og proteinrike melken kalles cholostrum og sikrer barnet tilførsel av blant annet immunglobuliner fra mor. Det er sannsynlig at overgangen av medikamenter også kan være noe høyere i denne fasen som følge av de åpenstående porene i alveolene i melkegangen. Etter få dager tettes disse porene.

Noen medikamenter skiller også ut i melk ved aktiv transport, og dette gjelder først og fremst Litium (antidepressivum) og iodider (radiojodbehandling ved hypertyreose). Litium har dessuten meget smalt terapeutisk vindu og bør derfor frarådes ved amming.

Det fins tabeller for melk/plasma-ratio for de enkelte medikamenter, for eksempel i ref 5. Disse gir bare et forholdstall og sier ingenting

om den absolutte mengden som passerer, som altså vil henge sammen med mors serumnivå på diegivingstidspunktet.

## 2. Tidspunkt for diegiving

Overgang av medikamenter mellom mors plasma og melk er toveis, slik at generelt er melken fri for legemiddel når mors plasma er medikamentfritt. Av denne grunn anbefaler man at ammende som bruker medikamenter fast, tar disse på et tidspunkt hvor barnet forventes å ta en spisepause, f.eks etter barnets siste kveldsmåltid.

## 3. Opptak av peroralt tilførte medikamenter

Medikamenter som ikke tas opp ved peroral tilførsel, vil heller ikke tas opp hos barnet når det tilføres via morsmelk. Eksempler vil være aminoglykosider, nitroglycerin og 3. generasjons cefalosporiner. Tetracyklin skal ikke gis til barn fordi det skader umodne tannanlegg. Imidlertid binder tetracyklin seg til calcium og danner chelater i tarm. Selv om tetracyklin utskilles i morsmelk, er det altså uprøblematisk så lenge det tilføres ved at barnet dier. Andre medikamenter har lav biotilgjengelighet ved peroral tilførsel fordi det har utstrakt grad av førstepassasjemetabolisme. Et typisk eksempel er morfin, som må doseres langt høyere ved peroralt enn parenteralt inntak.

Medikamenter med dårlig peroral tilgjengelighet kan likevel tenkes å utøve effekter lokalt i barnets tarm. Høye konsentrasjoner av antibiotika i tarmen kan påvirke tarmfloraen og gi barnet diaré. Støre opiatmengder kan tenkes å føre til forstoppelse. Allergiproblematikk (se neste punkt) skal også ha sted.

## 4. Er medikamentet skadelig for barnet?

De fleste medikamenter som gis til voksne, gis også til barn, men i andre doseringer. Noen medikamenter skal barnet overhodet ikke eksponeres for, som cytostatika og immunsupprimerende medikamenter.

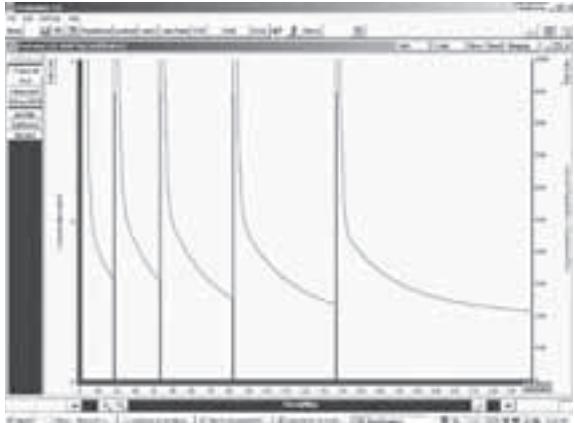
Allergiske reaksjoner kan også forekomme hos barn som blir tilført medikament via morsmelk, dersom barnet tidligere har blitt eksponert for medikamentet eller et kryssreagerende agens. Dette kan være aktuelt for eksempel om mor har blitt behandlet med et antibiotikum mens hun var gravid. Ved kjent straksallergi hos barnet mot et legemiddel (for eksempel penicillin), skal selvsagt barnet ikke die så lenge mors serum inneholder penicillin.

## 5. Legemiddelomsetting hos små barn

Medikamenter med sentralnervøs virkning som analgetika og sedativa, som må være fettløselige for i det hele tatt å trenge inn i CNS og utøve sin virkning. De fleste slike medikamenter elimineres gjennom levermetabolisme til vannløselige metabolitter som kan skilles ut i nyren. Enkelte av disse metabolittene kan være toksiske (eksempel nor-petidin), eller de kan være aktive (eks nor-diazepam, morfin-6G) og dertil ha lang halveringstid. Ved fødselen er ikke alle enzymsystemene fullt utviklet, slik at barnet vil kunne akkumulere legemiddel som tilføres i gjentatte dosering over tid. Denne problemstillingen er ikke aktuell mtp perioperativ medikamenttilførsel.

## Pasienteksempel

Vi bruker fentanyl som et regneeksempel, men resonnementet gjelder også for de andre opiatene. Pasienten vår er 30 år, fullammer et friskt barn på 5 kg og opereres dagkirurgisk laparoskopisk for



gallestein. Hun veier 70 kg og er 170 cm høy. Hun bedøves med remifentanil og propofol og får ved avslutningen av inngrepstiden 0,1 mg fentanyl. Videre har hun smerte postoperativt og får repeterte doser 0,05 mg fentanyl i.v. i alt 4 ganger gjennom de første tre timene. Totalt har altså mor fått 0,3 mg fentanyl, som skulle være en temmelig solid postoperativ dose.

Denne doseringen vil gi mor en serumkonsentrasiøn av fentanyl som fluktuerer mellom 0,5 og 1 ng/ml de første tre timene, slik bildet til venstre viser. De høye spikene oppnås akkurat mens man injiserer medikamentet og de aller første minutene etterpå. Siste dosen er her gitt etter 2 timer og 15 min.

Tre timer postoperativt vil mors serumkonsentrasiøn være omlag 0,5 ng/ml.

Fentanyl er noe alkalisk med en pKa rundt 8. Det fører til at overgangen til melk er slik at man kan forvente noe høyere konsentrasiøn i melk enn plasmanivået skulle tilsi. Om vi regner at overgangen er så vidt stor at konsentrasiønen i melka blir dobbelt så høy som i plasma (i virkeligheten er ikke overgangen så stor), har mors melk i den postoperative fasen en fentanylkonsentrasiøn på mellom 1 ng/ml og 2 ng/ml, lavest jo lengre man venter etter siste dose, ref bildet.

Om barnet er riktig glupsk og tar til seg måltid på 200 ml tre timer postoperativt, blir det tilført totalt  $200 \text{ ml} * 1 \text{ ng/ml} = 200 \text{ ng}$  fentanyl.

**Barnet** veier 5 kg, og har altså fått  $200 \text{ ng} / 5 \text{ kg} = 0,04 \mu\text{g fentanyl pr kg}$ .

**Mor** har på sin side fått  $300 \text{ mg} / 70 \text{ kg} = 4 \mu\text{g fentanyl pr kg kroppsvekt}$ .

Barnet har blitt tilført 1/100 så mye som mor når vi justerer for kroppsvekten.

Hvor mye av dette tas så opp fra barnets tarm? Fentanyl har en dårlig peroral biotilgjengelighet. Wheeler og medarbeidere (ref 7) har gitt peroralt fentanyl til barn som premedikasjon og målt serumkonsentrasiønen. Dosen i deres arbeid var 10-15  $\mu\text{g/kg}$  (altså 300 ganger den dosen vårt diende barn i pasienteksempelet ble tilført!!). Dette resulterte i maksimale plasmakonsentrasiøner hos barna mellom 0,5 – 1,5 ng/ml, altså identisk med konsentrasiønen til mor i vårt pasienteksempelet.

Avram og medarbeidere (ref 6) har gitt 0,1 mg fentanyl til ammende kvinner og fulgt konsentrasiønen i mors plasma og i melken ved gjentatte målinger i 24 timer. De fant at gjennomsnittlig 0,03 % av fentanyldosen overhodet fant veien over til melken.

## Øvrige medikamenter

Et medikament som ofte skaper diskusjon og usikkerhet ved postoperativ smertebehandling hos ammende, er ketorolac. NSAIDs

er syrer og har derfor en minimal overgang til morsmelk. Ketorolac angis å være av de som har lavest overgang (i tabeller melk/plasma ratio < 0,05) og er også i Legemiddelhåndboka angitt som trygt.

Langtidsbruk av benzodiazepiner (ikke korttidsbruk perioperativt) er omdiskutert. Diazepam med sin metabolitt har lang halveringstid, og småbarn kan ha nedsatt evne til å eliminere disse, som dermed kan tenkes å akkumuleres i barnet. De serumnivåene Felleskatalogen hevder at man kan gjenfinne hos barnet (>50% av mors) er det meget vanskelig å finne dekning for i litteraturen (ref 8 og 9). Det fins dog enkeltstående kasuistikker (ref 9) der man har observert trøtthet hos barnet når det dier kontinuerlige diazepambrukere.

## Medikamenter til gravide

Betrakninger om medikamentovergang til foster under graviditet skiller seg fra det som anført om medikamenter ved amming på flere viktige punkter. For medikamenter som fritt passerer blod/placentabarrieren, vil barnets plasmakonsentrasiøn bli identisk med mors. Den betydelige fortynnингseffekten man oppnår ved amming, er ikke til stede. På den annen side er det mors systemer som primært ivaretar metabolismen av det tilførte legemiddel, slik at bekymringer omkring lite utviklede enzymssystemer ikke har relevans. Man må også huske på at fosteret gjennomgår helt spesielle utviklingsstadier, der det kan være spesielt sårbart for medikamentpåvirkning, og det burde være nok å minne om thalidomid-saken fra 1960-tallet for å illustrere dette.

## Kunnskapskilder, forståelse og praksis

En rask og uformell spørreundersøkelse til kolleger om rutiner ved amming og behov for smertelindring har avdekket at praksis, kunnskapsnivå og forståelse er høyst variabel. Både pasientene og det øvrige personalet opplever beslutninger og råd som er helt ulike nærmest avhengig av hvilken lege de spør. Medikamentomtalet i Felleskatalogen er ofte til meget begrenset hjelp, idet man kan få inntrykk av en generell forsiktighetsregel fullt og helt overskygger annen fornuftig og dokumentert viden. Det er ingen grunn til å påføre pasienter og annet personalet ekstraarbeid og kanskje ekstra utgifter til pumper, flasker etc, om det helt savner støtte i fornuft og viten.

## Oppsummering og egen praksis

De vanlige medikamentene brukt til perioperativ smertebehandling tilføres barnet i så liten grad ved diegiving at det ikke er grunnlag for å gjøre noen spesielle restriksjoner, om barnet er friskt og har nådd terminalder. Mor kan – men må ikke (husk noen vil ha hvile fra alt ammepresset!) – amme så fort hun kjenner seg kjekk nok til det. Litt populistisk kan man si at mor må være såpass våken at hun ikke mister ungen i golvet når hun ammer, for det kan i så fall skade barnet stygt!

## Kilder:

1. Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell (<http://www.legemiddelhandboka.no/>)
2. Den svenske FASS katalogen
3. TIVAtrener – simuleringssprogram for intravenøs anestesi fra [www.eurosiva.org](http://www.eurosiva.org)
4. Goodman and Gilman: The Pharmacological basis of Therapeutics, 11. utgave (2006)
5. Leung A: Postoperative pain management in obstetric anesthesia – new challenges and solutions. *J Clin Anesth* 2004; **16**: 57-65
6. Avram MJ et al: Fentanyl elimination in breast milk. Abstrakt på ASA-møtet 2005 (A567)
7. Wheeler M et al: The Pharmacokinetics of the intravenous formulation of fentanyl citrate administered orally in children undergoing general anesthesia. *Anesth Analg* 2004; **99**: 1347-1351
8. Iqbal MM et al: Effects of commonly used benzodiazepines on the fetus, the neonate, and the nursing infant. *Psychiatric Services* 2002; **53**: 39-49
9. Borgatta L et al: Clinical significance of methohexitonal, meperidine and diazepam in breast milk. *J Clin Pharmacol* 1997; **37**: 186-92
10. <http://www.relis.no/Default.aspx?tabid=169>. Nettsted som omtaler øvrige informasjonskilder. Spesiell oppmerksomhet mot lenken "Breastfeeding Pharmacology", som henviser til en oversiktlig nettside tilhørende pediatri Thomas Hale, som også har gitt ut bøker om legemidler og amming.

# **4<sup>th</sup> European Congress on Emergency Medicine**

*The European Vision for Emergency Medicine*

**ANAESTHESIOLOGY  
UNIVERSITY OF CRETE**

**EuSEM**



**Heraklion - Crete, Greece**

**2006**  
**4-8 October**

**FIRST ANNOUNCEMENT & CALL FOR ABSTRACTS**

Congress Website for Updated Information:  
[www.ECEM2006.com](http://www.ECEM2006.com)

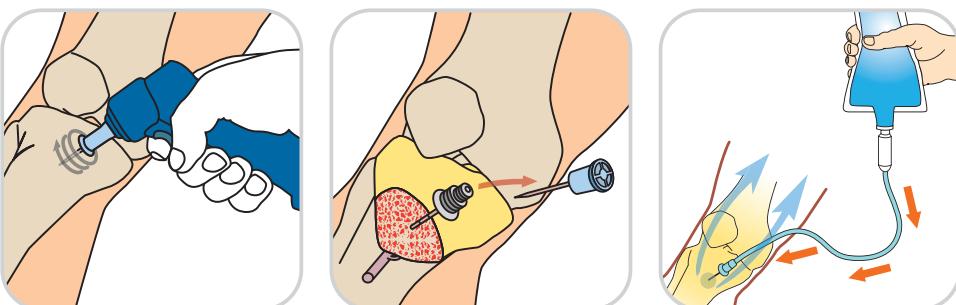
**snogg**

# Hurtig og umiddelbar intraossøs tilgang

EZ-IO er rask,  
trygg og enkel



De beste løsningene er gjerne de enkleste: I løpet av sekunder gjennombører EZ-IO beinet og plasserer samtidig en nål med standardisert tilkoplingspunkt for tilførsel av medisiner og væske. EZ-IO er uunnværlig når tiden er kostbar og ordinær intravenøs tilgang er komplisert å opprette.



**EZ-IO®** by **vidacare**

Distributed by Snogg AS, P.B. 70, NO-4671 Mosby  
Tlf. 38 03 90 60 - Faks: 38 03 90 61  
snogg@snogg.no - www.snogg.no

Gjør det enkelt å hjelpe

# A akuttjournalen.com

The Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine

visit our website



[www.akuttjournalen.com](http://www.akuttjournalen.com)

# Aktuelle kongresser, møter og kurs i anestesi- og intensivmedisin

## Kongresser

Euroanesthesia 2006  
European Congress of Trauma and Emergency Surgery  
Forum for intensivmedisin (FFI)

## Når

3-6 Juni  
6-9 September  
9-10 November

## Hvor

Madrid  
Malmø  
Bergen

## Møter

Vårmøte

8-9 Juni

Hammerfest

## Kurs

Avansert respiratorbehandling  
Regional anestesi og obstetrisk anestesi/analgesi  
Respirasjon og sirkulasjon

13-14 Juni  
28-31 August  
16-19 Oktober

Trondheim  
Oslo  
Tromsø



The Scandinavian Society of Anaesthesiology  
and Intensive Care Medicine

## SSAI-kurs

### "Avansert luftveishåndtering for anestesileger" til Norge

Den 23.-24. oktober 2006 (dagene før Høstmøtet) får 24 kolleger mulighet til å delta ved det første SSAI-kurset i avansert luftveishåndtering for anestesileger i Norge. Det blir arrangert ved UUS ved hjelp av eksperter fra hele Norge og Skandinavia.

#### Bl.a. blir disse emnene omtalt:

- Luftveisproblemer – en alvorlig trussel mot pasientsikkerheten.
- Preanestetisk evaluering av luftveier
- Primære teknikker for sikring av luftveier
- Intubasjon gjennom Perilaryngeale hjelpe midler
- Spesialutstyr med fiberoptikk eller kamera
- Oksygenering (pre-, peri- og postanestetisk)
- Trygg ekstubasjon av problempasienter
- ”Hands on” – skilltrening i dokker og modeller
- Fleksible bronkoskop: ”Gullstandarden ved vanskelig luftvei”
- Simulator-trening

# Abstrakt til Høstmøte 2006

Forskningsutvalget i NAF inviterer alle medlemmer av NAF til å sende inn et abstrakt til årets høstmøte. Abstraktpresentasjoner er en viktig del av høstmøtet og en god anledning til å dele erfaringer med kollegaer. Det deles ut to abstraktpriser samt en egen kasuistikkpris, hver på kr 5000. Kasuistikkprisen er ment som en rekrutteringspris overfor yngre kolleger. Den som vinner en pris forventes å skrive om sine arbeider i NAForum. Instruksjoner for hvordan abstraktene skal utformes og andre opplysninger finner du på Forskningsutvalget sine hjemmesider: [www.legeforeningen.no/naf](http://www.legeforeningen.no/naf)

**Abstrakt sendes som vedlegg på e-post til  
Marit Farstad på [fars@helse-bergen.no](mailto:fars@helse-bergen.no) innen 1.september.**

#### **Priser:**

Som en stimulans til potensielle forfattere, vil abstract komiteen også i år dele ut en pris til beste presentasjon og beste poster, hver på kr 5000,-. Både utforming av abstraktet, presentasjon av poster eller foredrag samt design av poster vil bli vurdert.

#### **Presentasjonsform:**

I år har arrangementskomiteen ønsket at alle abstracts skal presenteres som posterpresentasjoner. Det vil si at dere må lage en poster i tillegg til en power-point presentasjon med 4-5 bilder til et 4 minutters foredrag. Nærmere informasjon om dette kommer på Forskningsutvalgets egne sider.

#### **Husk:**

En vesentlig del av Høstkurset er presentasjon av frie foredrag og postere. Hensikten med dette er å informere kolleger om hva som drives av vitenskap rundt om på sykehusene og derved anspore andre til å gjøre liknende arbeider.  
All forskning som gjøres av anestesiologer er anestesiologisk forskning.

**LYKKE TIL!!**



Foto: OsloSurf



Foto: OsloSurf



Foto: OsloSurf



Foto: OsloSurf



## HØSTMØTE 2006

Årets høstmøte arrangeres av Ullevål Universitetssykehus og arrangementskomiteen i år ledes av Bente Karlsson, Kristin Sem Thagaard og Johan Ræder. Tidspunkt for årets høstmøte er uke 43, dvs. 25-27 oktober. Det vil også i år bli arrangert et traume møte for kirurger og anestesiologer i Oslo, mandag 23. oktober. Hvorvidt det blir noe fagtilbud også på tirsdag 26. oktober er foreløpig ikke klart.

Møtested er Grand Hotell fra tirsdag til og med torsdag, og SAS-hotellet (v/slottet) fredag.

Programmet for høstmøte følger under, og som man ser er det mange interessante emner over flere felter. Vært å merke seg er fokuset på post-operativ smertebehandling hvor arrangements-komiteen har fått tak i to kapasiteter på områder; Timothy Brennan fra University of Iowa og Marcel Chauvin fra Paris. Fra Denver kommer Joy Hawkins for å snakke om anestesi til gravide ved ikke-obstetriske inngrep. Dette er forelesninger som bør være av stor interesse for oss alle.

Det er viktig å merke seg endringene vedrørende poster-presentasjoner og abstracts i år. Informasjon om dette står både på NAForum sine sider (via forskningsutvalget) og i eget informasjonsskriv i dette NAForum. Hjelp til utarbeidelse og trykking av poster kan fås på Ullevål Universitetssykehus via arrangementskomiteen. Som alltid vil det bli avholdt en stor fest, denne gangen i speilsalen på Grand Hotell torsdag kveld- vel møtt!

## Program høstmøtet i NAF 2006

### Onsdag, 25.10.2006

10.00-10.30	Velkommen, Åpning	
10.30-11.00	Hjertet har stanset: Hva vet vi og hva kan vi gjøre?	Petter Andreas Steen, UUS
11.00-11.30	Hva sier den nye HLR algoritmen?	Kjetil Sunde, UUS
11.30-12.00	Diskusjon	
12.00-12.30	Pause og poster vurdering	
12.45-13.30	Anestesimidler og kardioproteksjon	Knut Arvid Kirkebøen, UUS
13.30-14.30	Lunch	
14.30-16.00	Frie foredrag, Posterpresentasjon	
16.00-16.30	Pause	
16.30-18.00	Acta forelesning Jay Hawkins, University of Colorado School of Medicine	Moderator: Sven E. Gisvold
16.45-17.30	Anesthesia for the pregnant or lactating patient	
17.30-18.00	Management of Obstetric emergencies	

## Torsdag, 26.10.2006

08.30-11.00	Minisymposium: Postoperative smerte	
08.30-09.15	Basic physiology of postoperative pain.	Timothy Brennan, Iowa City
09.30-10.00	Opioid hyperalgesia: Fact or fiction?	Marcel Chauvin, Paris
10.15-10.45	Clinical practice of non-opioid postoperative analgesia.	Johan Ræder, UUS
10.45-11.00	Discussion	
10.00-11.30	Parallel sesjon: Får ikke ventilert eller intubert	Algoritmer, utstyr, simulering Carl Eivind Bjerkelund, UUS, m.fl.
11.00-11.30	Pause og postervurdering	
11.30-13.00	Frie foredrag, Posterpresentasjon	
13.00-14.00	Lunch	
14.00-15.30	Oksygen transport: Fra luftveier til celle	
14.00-14.45	Hvordan kan vi hjelpe lungene?	Sten Walther, UUS
14.45-15.30	Fra lunger til sitronsørsyklus: Ikke bare et transportproblem	Helge Opdahl, UUS
14.00-15.30	Parallel sesjon: Får ikke ventilert eller intubert:	Algoritmer, utstyr, simulering Carl Eivind Bjerkelund, UUS, m.fl. (Gjentakelse av sesjon fra før lunch)
15.30-16.30	Spesialistkomiteen informerer og inviterer til debatt: Ny kurspakke for spesialister under utdanning?	
16.30-18.30	Generalforsamling	

## Fredag, 27.10.2006

08.30-09.30	Otto Mollestads Minneforelesning	
09.30-12.00	Traumatologi symposium	
09.30-10.00	Hvilken nytte kan vi ha av et traumeregister?	Nils Oddvar Skaga, UUS
10.00-10.30	Hva er det kirurgen ser etter ved mottak av en alvorlig skadd pasient?	Christine Gaarder, UUS
10.30-11.00	Primærbehandling av alvorlige hodeskader	Snorre Sollid, UNN
11.00-11.30	Det hardt skadde barnet	Elisabeth Dorph
11.30-12.00	Anestesiologisk fokus ved traumemottak	Nils Oddvar Skaga
12.00-12.30	Diskusjon	
12.30-13.30	Lunch	
13.30-15.00	The journal editors view on fraud or cheating in science Anesthesiology: Tim Brennan Acta Anaesthesiologica Scandinavica: Sven E Gisvold	
15.00-15.30	Trenger vi anestesidybdemåling? I tilfelle hvilken?	Siv Cathrine Høymark, UUS
15.30	Avslutning, vel hjem!	



# VÅRMØTE 2006

## Kjære kolleger!

Vi har den glede å invitere til vårens vakreste eventyr,- nemlig **vårmøte i Hammerfest!**

Dere har selv ytret ønske om et kort møte og vi skal gjøre det så heftig som mulig!

Faglig vil vi berøre fagets fire søyler med obstetriske katastrofer som et tema.

Vi er litt historiske og får høre hvordan det var å være første anestesilege i Hammerfest - spennende! Hva i all verden fikk en anestesiolog til å slå seg ned nær verdens ende? Videre har vi det tradisjonelle "siden sist".

Hammerfest har tatt steget inn i olje og gassalderen og hva er vel mer naturlig enn å ta med den Nord-Norske katastrofeledelsen til Melkøya? Vi satser på omvisning, foredrag og lunsj (kantina på Melkøya bugner!). Bli med på en vandring bland arbeidskarer og usannsynlig store maskiner!

Alle hotellene i Hammerfest er fulle, men fortvil ikke. Vi drar til Skaidi fjellstue. Her skal vi ha både faglig input og rekreasjon i naturskjonne omgivelser. Transport og innkvartering ordnes av arrangøren. Dere trenger altså ikke findressen i år...

Hilsen Torben Wisborg, Sigrid Isaksen, Hanne R. Iversen, Suzanne Almquist og  
Kim Mikkelsen

Akuttavdelingen, Hammerfest Sykehus

## Foreløpig program

### Torsdag 8.6:

- 07-08: Frokost for de som kommer med Hurtigruten på "Bægge dela"  
08-10: Tidlig start på møtet, før alle er kommet, på sykehuset:  
Hvordan dele prosedyreverk gjennom DocMap?  
10-12: (De fleste er på plass): Siden sist/status på sykehuseiene nå  
12-15: Melkøya: Rundvisning, mulige scenarier med masseskader & forventninger til beredskap fra det offentlige helsevesen, lunsj  
15-16: Sykehuset igjen: Anestesiens historie i Hammerfest med Jostein Grimeland, første anestesiolog i Hammerfest (vi inviterer alle "gamle" sykepleiere også)  
16-17: Transport til Skaidi fjellstue  
17-18: Innkvartering & kaffe  
18-20: Obstetriske katastrofer  
20- Middag og film/lysbildeshow

### Fredag 9.6:

- 8:30-9: PDA i hverdagen?  
09-10: Forskning i regionen  
10-11: Intensiv - oppdatering i regionen  
11-12: Smerte - oppdatering i regionen  
12-13: Akuttmedisin - oppdatering i regionen  
13-14: Lunsj  
14-15: Transport til Hammerfest  
15:30: Avreise til nær og fjern...

## Praktisk informasjon

Begivenheten finner sted: Torsdag 8.6. - Fredag 9.6.2006

Sted: Hammerfest & omegn

Påmeldingsfrist: 1.mai

Påmelding til: Karen Heggem, Akuttavdelingen, Hammerfest sykehus.

E-post: karen.lovise.heggem@helse-finnmark.no

Telefon: 78 42 12 01

Pris: 1300,- pr. stk. alt inklusive

(kursavgift, opphold, fortæringer og transport i Hammerfest) - oppkreves senere

## OBS

På grunn av Snøhvitutbyggingen er det svært vanskelig å skaffe hotell i Hammerfest. Om noen trenger overnatting før/etter møtet så prøv Hammerfest Turist sine hjemmesider: [http://www.hammerfest-turist.no/index.php?page\\_id=16](http://www.hammerfest-turist.no/index.php?page_id=16) og sjekk med hotellene. Hvis alt skjærer seg: ta kontakt med oss... Det er også lurt å bestille flybilletter ganske rask!



# Venofundin®

Ny HES-løsning fra B. Braun



© Venofundin B. Braun

Kolloidosmotisk oppløsning. ATC-nr.: B05A A07

**INFUSJONSVÆSKE, oppløsning 60 mg/ml:** 1000 ml inneh.: Poly(0-2- hydroksyetyl)stivelse (HES 130/0,42) 60 g, natriumklorid 9 g, vann til injeksjonsvæsker til 1000 ml. Elektrolyttinnh: Na<sup>+</sup> 154 mmol, Cl<sup>-</sup> 154 mmol, pH 4-6,5. Osmolaritet 309 mosmol/liter. Syretiter: <1 mmol/liter.

**Indikasjoner:** Behandling og forebygging av hypovolemi og sjokk.

**Dosering:** Daglig dose og infusjonshastighet avhenger av blodtap, opprettholdelse eller gjenoppretting av hemodynamiske parametere. Første 10-20 ml bør infunderes langsomt under nøye overvåking pga. mulig anafylaktisk reaksjon. Maks. infusjonshastighet avhenger av klinisk tilstand. Maks. daglig dose er inntil 50 ml/kg kroppsvekt (tilsv. 3,0 g HES/kg kroppsvekt), dvs. 3500 ml til en pasient på 70 kg. Sikkerhet og effekt hos barn er ikke kjent. Bør derfor kun benyttes til barn etter grundig vurdering av nytte/risiko og skal da administreres med forsiktighet. Til intravenøs bruk. Ved hurtig trykkinfusjon må plastbeholderen og infusjonssettet tømmes helt for luft før infusjonsstart pga. fare for luftemboli. Behandlingen varighet avhenger av varighet og omfang av hypovolemi, hemodynamisk effekt og graden av hemodilusjon.

**Kontraindikasjoner:** Overhydrering inkl. lungeødem. Nyresvikt med oligourie eller anuri. Intrakranialiell blødning. Alvorlig hypernatremi eller alvorlig hyperkloremi. Overfølsomhet overfor hydroksyetylstivelse eller overfor noen av hjelpestoffene. Alvorlig nedsatt leverfunksjon. Kongestiv hjertesvikt.

**Forsiktighetsregler:** Væskeoverbelastning bør unngås. Doseringen bør justeres noye, særlig ved hjertesvikt. Spesiell forsiktighet bør utvises ved nedsatt nyrefunksjon. Dosejustering kan være nødvendig. Eldre pasienter med hypovolemi bør følges nøye og doseringen tilpasses. Serumelektrolyter, væskebalanse og nyrefunksjon bør overvåkes. Det må sørges for tilstrekkelig væskeintak. Svært dehydrerte pasienter bør først få intravenøs elektrolyttoppløsning. Spesiell forsiktighet bør utvises ved leversvikt eller koagulasjonsforsytreller, særlig hemofili eller mistenkt von Willebrands sykdom. Blodtype må bestemmes før administrering. Pga. mulige allergiske reaksjoner er adekvat overvåking nødvendig, og sakte infusjonshastighet bør initiertes. Oppstår anafylaktisk reaksjon, må infusjonen avbrytes umiddelbart og vanlig førstehjelpsbehandling iværksettes. Det er ikke vist at profilaktisk bruk av kortikosteroider har effekt. Forbigående forhøyede konsentraserjoner av alfa-amylase i serum kan sees etter administrering og må ikke betraktes som tegn på nedsatt pankreasfunksjon.

**Interaksjoner:** Ingen kjente.

**Graviditet/Amming:** *Overgang i placenta:* Vaginalblødning, embryotokiske og teratogene effekter er sett ved gjentatt dosering med lignende preparater i dyreforsøk. HES-relaterte anafylaktiske reaksjoner kan gi skadelige effekter på fosteret. Bør kun brukes til gravide hvis forventede fordeler oppveier risiko for fosteret, spesielt gjelder dette i første trimester. *Overgang i morsmek:* Ukjent. Forsiktighet bør utvises og midler-tidig opphold i amming kan vurderes.

**Bivirkninger:** Hyppigst rapporterte bivirkninger pga. hemodilusjon er direkte relatert til terapeutisk effekt og administrert dose. Overfølsomhetsreaksjoner er ikke doseavhengige.

**Svært vanlige (>1/10):** Blod: Redusert hematokrit og nedsatte plasmaproteinkoncentrationer pga. hemodilusjon. Undersøkelser: Forhøyet konsentrasjon av α<sub>1</sub>-amylase i serum skyldes dannelsen av et amylasekompleks av hydroksyetylstivelse med forsinket renal og ekstrarenal eliminering og bør ikke feiltolkes som tegn på sykdom i pankreas. *Vanlige (>1/100, <1/10):* Doseavhengige: Blod: Fortyning av koagulasjonsfaktorer og med mulig påvirkning av blodkoagulasjonen. Forlenget blødningstid og aPTT og redusert FVIII/vWF-kompleksnivå.

**Mindre vanlige (>1/1000, <1/100):** Generelle lidelser: Gjentatte infusjoner av HES over flere dager, særlig hvis det oppnås høye akkumulerete doser, fører vanligvis til pruritus som responderer svært dårlig på behandling. Sannsynligheten for at denne bivirkningen oppstår er ikke tilstrekkelig undersøkt for Venofundin. *Sjeldne (>1/10 000, <1/1000):* Immunsystemet: Anafylaktiske reaksjoner av varierende intensitet. Se Forsiktighetsregler.

**Overdosering/Forgiftning:** Symptomer: Størst risiko ved akutt overdosering er hypovolemi. Behandling: Infusjonen stoppes umiddelbart, og tilførsel av diureтика vurderes.

**Egenskaper:** Klassifisering: Kolloidal plasmavolumsubstittut. Isoonotisk oppløsning av hydroksyetylstivelse (HES) med gjennomsnittlig molekylvekt 130 000 og molar substitusjon 0,42. Virkningsmekanisme: Varigheten av volumeffekten avhenger først og fremst av molar substitusjon og i mindre grad av gjennomsnittlig molekylvekt: Intravaskular hydrolyse av HES-polymerer fører til kontinuerlig frigjøring av mindre molekyler som også er onkotisk aktive før de skiller ut via nyrene. Etter isovolemisk administrering opprettholdes den volumekspanderende effekten i minst 6 timer. Halveringstid: Clearance er 19 ml/minutt, AUC 58 mg x time/ml og halveringstid i serum ca. 12 timer etter enkeltinfusjon av 1000 ml Venofundin. Utskillelse: Molekyler som er mindre enn renal grense, elimineres via glomerulær filtrering. Større molekyler brytes ned av alfa-amylase og skiller ut via nyrene. Ca. 50% av administrert dose skiller ut i urinen innen 24 timer.

**Oppbevaring og holdbarhet:** Skal anvendes umiddelbart etter anbrudd. Må ikke frysnes.

**Pakninger og priser:** Polypropylenpose (Ecobag): 20x500 ml kr 2220,60 (AUP).