

Balanserad bredd på årets forskningsforum



av Jonas Åkeson, Malmö. Jonas.akeson@med.lu.se

Årets forskningsforum – det åttonde i ordningen – återgick till det ursprungliga konceptet med lunch-till-lunch-möte och gemensam middag under kvällen. För tredje gången stod SFAI:s delförening för undervisning och forskning (SFAI-UF) formellt för arrangemanget, som liksom förra året förlagts till Linköping med Christina Eintrei som lokalt huvudansvarig.

Genom åren har SFAI:s forskningsforum utvecklats till en efterfrågad och idag närmast självklar nationell arena för öppen dialog kring planerade och pågående forsknings- och utvecklingsprojekt inom anesthesiologi och intensivvård.

För alla, som inte hade förmånen att på plats följa händelserna i vintras, återges här några personliga axplock.

Inledande vårmöte

Som traditionen numera bjuder, föregicks årets forskningsforum av vårmöte i SFAI-UF. Under mötet diskuterades bl a föreningens övriga fortlöpande engagemang i nationella utbildnings- och forskningsfrågor. Protokoll återfinns på www.sfai.se.

Tid för reflektion och återkoppling

Till de båda mötesdagarna 6 och 7 februari hade ett dussin presentationer anmälts – som vanligt främst av yngre SFAI-medlemmar – från i stort sett samtliga universitetssjukhus. En presentation genomfördes förtjänstfullt av huvudhandledaren efter ett återbud med kort varsel.

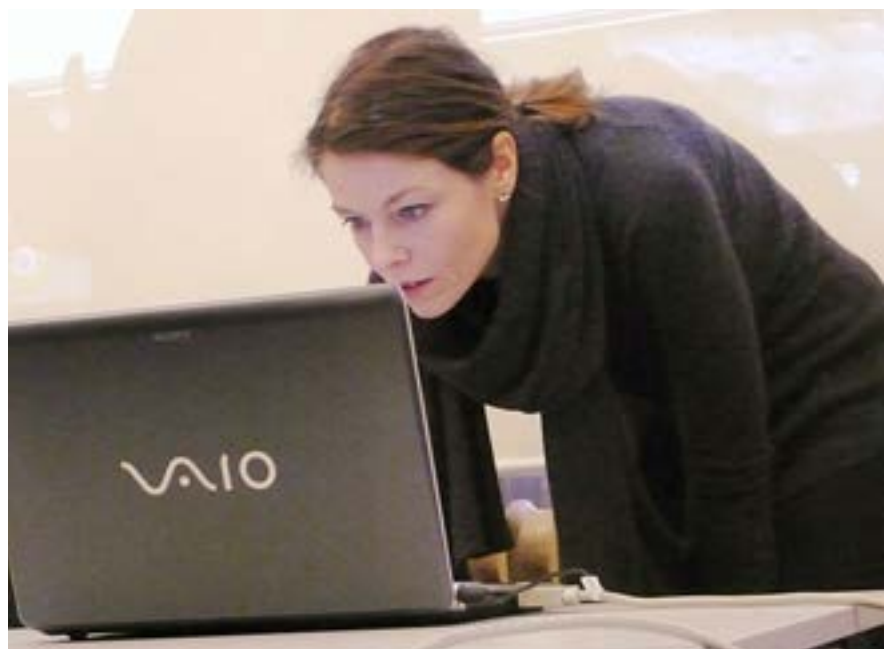
Forumets tolv presentatörer fick under vardera tio minuter sammanfatta sina projekt inom ramen för totalt fyra vetenskapliga block, modererade av i nämnd ordning *Christina Eintrei*, Linköping, *Eddie Weitzberg*, Stockholm, *Sven-Erik Ricksten*, Göteborg, och undertecknad. Varje presentation följdes sedan av tjugo minuters konstruktiv, öppen dialog med auditoriet kring presenterade idéer, planer och resultat – som vanligt för att erbjuda mer utrymme för återkoppling, reflektion och eftertanke än på vanliga kongresser.

Internatformen med lunch-till-lunch-

program har genom åren visat sig stimulera till kontakter och utbyte av erfarenheter även utanför själva programmet, och årets forskningsforum utgjorde inget undantag. Som vanligt fick deltagarna också en god bild av forskningsfronten inom olika akademiska förgreningar av svensk anesthesiologi, intensivvård och algologi.

Kan plötslig död förebyggas?

I ett nyligen avslutat prospektivt kliniskt forskningsprojekt i Köpenhamn hade *Gitte Bunkenborg*, Lund/Malmö, funnit, att interprofessionell implemente-



Lina De Geer



ring av systematisk bedsideövervakning med modifierad early warning scoring – MEWS – minskar den justerade inciden- sen av oväntad plötslig död hos sjukhus- vårdade patienter med närmare tre fjärde- delar! Takykardi eller takypné visade sig förekomma oftare hos de patienter, som senare försämrades ytterligare.

I efterförloppet diskuterades patient- ansvariga läkares roller i omhändertag- andet, om dödligheten kan ha påverkas av andra faktorer än den kliniska inter- ventionen, och hur patientmortaliteten under samma tidsperiod utvecklats på andra sjukhus i den aktuella regionen. Även den etiska problematik, som mot bakgrund av dessa resultat skulle kunna vara förenad med framtida prospektivt randomiserade studier, lyftes fram.

Vad påverkar sjuklighet och dödlighet efter septisk chock?

Med 20 – 60 % mortalitet är septisk chock den vanligaste dödsorsaken inom modern intensivvård. Överlevare uppvisar fortsatt ökad sjuklighet och dödlighet under flera år. Orsakerna är inte klarlagda, även om inflammatoriska mediatorer, kalciumde- sensitisering och försämrat intracellulärt syrgasutnyttjande föreslagits.

Med utgångspunkt från nationella registerdata planerar nu *Lina De Geer*, Linköping, att där för utvärdera möjli- ga orsaker till och mekanismer bakom kardiell morbiditet och mortalitet efter intensivvårdskrävande septisk chock.

Diskussionen berörde bl a förekomst av hjärtsvikt efter intensivvård, i sam- manhanget lämpliga kontrollpatienter, osäkerhet i diagnos-, läkemedels- och dödsorsaksregistreringar, möjlig inverkan av förändrade behandlings- och över- vakningsstrategier över tid, mekanismer bakom accentuerad hjärtsvikt vid sepsis, samt risk för förekomst av systemisk inflammation utan sepsis hos kontroll- patienter. Hjärtsvikt efter upprepade sep- sisepisoder föreslogs kvantifieras och relateras till hjärtsvikt hos ålders-, köns- och kardiellt matchade patienter med enbart en sepsisepisod.

Är kristalloider eller kolloider bättre för njurarna?

Försämrad njurfunktion är en icke-neg- ligerbar komplikation till hjärtkirurgi, där hypovolemi kan bidra. I en prospek- tiv klinisk studie av pulmonalis- och njurvenskateteriserade thoraxkirurgiska patienter hade *Jenny Skytte Larsson*, Göteborg, undersökt effekter av postope- rativ infusion av kristalloid (Ringeracetat 20 ml/kg) eller kolloid (HES 10 ml/kg) på central och renal hemodynamik och oxygenering. Infusion av kristalloid gav, jämfört med kolloid, mindre och mer kortvarig plasmavolymsexpansion, högre diures och högre renal syrgasextraktion, sannolikt sekundärt till ökad filtration och reabsorption av natrium.

Möjlig förekomst av skademarkörer och ökade laktatnivåer i njurvenblod, liksom det studerade volymförhållandet kristalloid/kolloid (2/1) diskuterades. Diskussionen berörde även värdet av cross-overmetodik och möjlig betydelse av relativa skillnader i natriuminnehåll mellan de jämförda infusionslösningarna.

Påverkas hjärnan efter ECMO-behandling?

Bernhard Holzgraeffe, Karolinska Solna, hade neuropsykologiskt följt upp yngre patienter, behandlade med extrakorpo- real membranoxygenering (ECMO) för syrediffusionsproblem under lunginfek- tion med influensavirus (H1N1). Min- nesfunktion, kognitiv funktion och intel- ligenskvot låg inom respektive normal-

område, men individuella värden inför behandling saknades.

Diskussionen aktualiserade betydelsen av långtidsuppföljning efter intensivvård, problematiken med heterogena och små patientmaterial, och behovet av nationella eller internationella multicenterstudier. Frånvaro av individuella utgångsvärden gör det svårare att verifiera mindre funk- tionsnedsättningar, och traditionella psy- kologiska testbatterier är ofta omfattande och tidskrävande, samtidigt som vali- derade förenklade tester relativt nyligen introducerats för postoperativ rutinän- vändning.

I sammanhanget betonades även bety- delsen av att under pågående ECMO- behandling försöka förebygga cerebral hypoxi genom kontinuerlig noninvasiv monitorering av regional cerebral väv- nadsoxygenering med nära infraröd spektroskopi (NIRS) – eller av global cerebral syresättning med bestämning av venöst PO₂ via retrograd jugularisbulb- kateter, likom av att optimera graden av individuell sedering.

Avslutningsvis aktualiserades respira- toriska kriterier för ECMO mot bakgrund av alternativa tekniker för respiratorbe- handling.

Kan man följa blodflöde i hjärnan?

Mårten Unerbäck, Lund/Malmö, pre- senterade studier av cerebralt blodflö- de (CBF) i realtid på neurokirurgiska patienter med hjälp av magnetresonan- tomografibaserad arterial spin labelling (ASL), parallellt med beräkningar av CBF baserade på invasiv monitorering av intrakraniellt tryck.

I diskussionen framhölls, att ASL inte är någon gyllene standard, men att tekni- kens höga tidsmässiga och spatiala upp- lösning erbjuder stora potentiella möjlig- heter till nya framtida farmakodynamiska tillämpningar. Avslutningsvis diskutera- des även möjligheter att med tekniken följa dynamisk compliance intrakraniellt.



Har vi nytta av EEG postoperativt?

Eva-Lena Zetterlund, Linköping, presenterade planer för en prospektiv studie för monitorering av cerebral aktivitet – med parallell monitorering av bispektralt index (BIS) och EEG – efter generell anestesi som stöd för utskrivning från postoperativ avdelning. EEG bedöms av neurofysiolog, som är blindad för BIS-nivån.

Nackdelar med teknikernas känslighet för motorisk aktivitet framhölls. Vidare diskuterades, om, hur och när information om individuella normalnivåer inhämtas, när i det postoperativa förloppet monitorering sker, vilka spektralanalyser som görs, samt i vilken omfattning neurofysiologiska data skulle kunna förväntas korrelera till klinisk vakenhet och därmed underlätta den praktiska sjukvården.

Långtidsuppföljning förslogs, speciellt vid påverkat EEG inför utskrivning.

Kan gaskoncentrationer i lunga och tarm mätas utifrån?

Prematura barn drabbas i hög utsträckning av respiratory distress syndrome och nekrotiserande enterokolit, två allvarliga sjukdomstillstånd som drabbar de omogna lungorna och tarmen. Tekniker för noninvasiv mätning av gaskoncentrationer på spädbarn skulle kunna ha kliniskt intresse i detta sammanhang. *Emilie Krite Svanberg*, Lund/Malmö, hade med tidsupplöst nära-infraröd spektroskopi gjort noninvasiva studier för semikvantifiering av luft- och syrgashalt i lungorna och lufthalt i tarmen hos nyfödda fullgångna friska barn, där man med utgångspunkt från pulmonell och enteral luftfyllnad samt pulmonell syrgashalt skulle kunna följa individuella värdförlopp och behandlingsresultat. Optimala geometrier för ljuspenetration



Emilie Krite Svanberg

identifierades. Analyser pågår, och preliminära resultat talar för skarpa signaler för syrgas över lunga och för vattenånga (luft) över tarm.

Diskussionen handlade om fysikaliska förutsättningar för noninvasiv kvantifiering av olika gaser med tekniken liksom utbredning av mätområden och möjligheter till globala mätningar. Experimentell utvärdering vid standardiserade syrgaskoncentrationer föreslogs. Även möjligheter till kliniska mätningar noninvasivt på bihålor hos vuxna eller semi-invasivt via trakealtubens spets diskuterades, liksom möjligheter att kombinera mätningar med ultraljudsbaserade eller tomografiska bildtekniker.

Hur påverkas andningsfunktionen under generell anestesi?

Att genom neuralt kontrollerad assisterad ventilation (NAVA) bibehålla diafragmas aktiva rörelser under generell anestesi

kan minska riskerna för atelektasbildning och postoperativa lungkomplikationer. Sevofluran och propofol skulle härvidlag kunna skilja sig beträffande farmakodynamisk inverkan på respiratorisk aktivitet i diafragma. *Francesca Campoccia Jalde*, Karolinska Solna, hade utvärderat NAVA på intuberade grisar, kontinuerligt sederade eller sövda med sevofluran alternativt propofol med eller utan remifentanyl. Bibehållen diafragmal neuromuskulär aktivitet visade sig möjliggöra NAVA under anestesi med såväl sevofluran som propofol, men tidalvolym och luftvägstryck var högre med propofol.

I den efterföljande diskussionen framhölls den forskningsmetodologiska betydelsen av ekvipotent dosering och steady-state-nivåer. Vidare föreslogs komplettering med kapnografidata liksom utvärdering av metodiken med statistisk crossovermetodik på intensivvårdspatienter, där period- och carry-over-effekter lyftes fram som potentiella metodologiska problem i sammanhanget.

Hur kan glidande baslinjemätningar hanteras?

Maria Selldén, sjukgymnast i Umeå, hade på friska frivilliga vuxna försökspersoner utvärderat respiratoriska effekter av motståndsandning med PEEP-flaska och -mask, samt flödes- och tryckstyrd CPAP. Mätningarna föregicks och följdes av ett antal normala andetag, där det i efterhand visade sig vara svårt att uppnå stabila basnivåer.

Diskussionen uppehöll sig därmed huvudsakligen kring olika sätt att hantera



glidande baslinjemätningar med fokus på förutsättningarna i den aktuella studien.

Hur studeras komplexa fysiologiska samband?

Lokala hemoglobinnivåer, noninvasivt kvantifierade med nära-infraröd spektroskopi, har rapporterats öka vid kolloid-tillförsel och vid kärl dilatation efter nervblockad, sannolikt genom mikrovaskulär påverkan. *Christian Bergek*, Linköping, rapporterade ökning på upp till 12 g/l i fingertopparna på handkirurgiska patienter efter axillär plexusblockad. Inför planerad forskarregistrering föreslog han nu alternativa inriktningar av fortsatta studier och efterlyste synpunkter och nya idéer.

Efter presentationen diskuterades framför allt, hur den kapillära distributionen av erythrocyter skulle kunna påverkas av lokala blodflödesförändringar i samband med kolloid tillförsel respektive sympatikusblockad. Det framhölls, att framtida forskningsprojekt bör utformas för att systematiskt, med utgångspunkt från kända fysiologiska mekanismer, försöka utvärdera inverkan av en möjlig faktor i taget.

Hur kan peroperativ vätsketillförsel utvärderas?

Avdunstningen från sårområdet vid stor kirurgi är sannolikt avsevärt lägre, än man tidigare trott. Kombinationen restriktiv underhållstillförsel av kristalloid (< 2 ml/kg/h) och slagvolymsoptimering med kolloider (HES) vid stor bukkirurgi skulle teoretiskt kunna leda till högre kolloidosmotiskt tryck postoperativt – med oliguri (< 0,5 ml/kg/h) som följd. *Hans Bahlman*, Linköping, presenterade planer för utvärdering av kolloidosmotiskt tryck under och efter elektiv öppen stor bukkirurgi, monitorerad med slagvolymsoptimering.



Under diskussionen berördes bl a alternativa provtagnings- och uppföljningstider, val av kolloid inklusive vehikel, dimensionering, studieuppläggning, randomiseringsförfarande och utformning av studieprotokoll. Isotopmärkning av kolloider och referensmetodik för hjärtminutvolymbestämning aktualiserades. Risk för inverkan av kardiiovaskulärt aktiva läkemedel på utvärdering med slagvolymsoptimering påpekades. Evaluering av hypovolemi från svar på vätsketillförsel diskuterades, och betydelsen av att i förväg klargöra, vad som är ihållande eller mer övergående hemodynamiska svar, betonades, liksom att i första hand utvärdera relativa förändringar med tanke på det heterogena materialet.

Hur påverkas hjärtat av cytostatika- och strålbehandling?

Sigga Kalman, Huddinge, redovisade resultat av en nyligen genomförd stor nordisk randomiserad multicenterstudie med UKG och biokemiska hjärtmarkörer för kardiell värdering inför, under, strax efter samt 10 – 12 veckor efter kemoterapi, med eller utan samtidig radioterapi (max 30 Gy), vid esofagus cancer. Stort bortfall av i första hand UKG-data noterades under och efter behandling, främst p g a nedsatt allmäntillstånd. Patienter, som även fått radioterapi, hade högre nivåer av pro-BNP.

Diskussionen berörde problematiken med kardiell dysfunktion efter cytostatika- och strålbehandling – speciellt mot bakgrund av när i förloppet eventuell kirurgisk behandling bör inplaneras – liksom behovet av långtidsuppföljning. Förenklade UKG-undersökningar med mindre risk för bortfall föreslogs. Det diskuterades även, om och hur hjärtat skulle kunna skyddas mot funktionsnedsättning, och vilken roll nutritionstatus kan tänkas spela i sammanhanget.

Göteborgsforskare prisad

Inför den avslutande lunchen utsåg närvarande seniora forskare tre föredrag av kvinnliga anestesiologer till bästa presentationer vid årets forskningsforum. Vann gjorde *Jenny Stringe*, Göteborg, med *Emilie Krite Svanberg*, Lund/Malmö, och *Lina De Geer*, Linköping, på andra respektive tredje plats. Som traditionen bjuder, får Jenny presentera sitt forskningsprojekt även under SFAI-veckan, som till hösten äger rum i Jönköping.

Robert Hahn Sveriges representant i ESA Council

Fr o m 1 april och tre år framåt är Robert Hahn Sveriges representant i ESA Council. Han nås exempelvis via r.hahn@telia.com.

