

DSKB-NYT



Glædelig jul og godt nytår

- » Nyt fra Bestyrelsen
- » Referat fra DSKB's efterårsmøde 2009
- » Undersøgelser for rusmidler på arbejdspladser og i samfundet
- » Screening af gravide indvandrere for hæmoglobinopati
- » Biokemisk diagnostik ved akut koronart syndrom i Danmark
- » The Astrup Prize competition
- » Om præsentationen af analysedata i en EPJ
- » Scoringssystem til at evaluere sværhedsgraden af kronisk leversygdom
- » Referat fra AACC møde i Kbh
- » Ph.d.-afhandling
- » Kalenderen
- » Kort Nyt



Vitamin D₃ (25-OH)

Sporbar til referencemetoden LC-MS/MS
Automatiseret på MODULAR E,
cobas 6000, cobas e 411



Roche Diagnostics A/S
Industriholmen 59
2650 Hvidovre
Tlf. 36 39 99 64
www.roche.com

cobas[®]
Life needs answers

Kolofon

DSKB-Nyt nr. 4/2009

Udgiver:

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi

Ansvarlig redaktør:

Mads Nybo

Layout og redaktionel tilrettelæggelse:

Tuen-media as

Bladet udgives 4 gange årligt

Indlæg til DSKB-Nyt

Se bagerst i bladet

Denne og tidligere udgaver kan downloades fra www.dskb.dk



DSKB Bestyrelse

Nete Hornung

E-mail: netehorn@rm.dk

Lars Ødum

E-mail: rsload@ra.dk

Ruth Frikke-Schmidt

E-mail: ruth.frikke-schmidt@rh.regionh.dk

Carsten Højskov

E-mail: casho@as.aaa.dk

Mads Nybo

E-mail: mads.nybo@ouh.regionsyddanmark.dk

Jan Borg Rasmussen

E-mail: jbram@filadelfia.dk

Else Marie Vestergaard

E-mail: elsevete@rm.dk



Mads Nybo

Nyt fra Bestyrelsen

Vores nys overståede Efterårsmøde var hyggeligt med spændende indlæg både i de "faglige" korridorer, men også i foredragskonkurrencen, som vi synes er en glimrende mulighed for yngre forskere til at lære miljøet at kende, og selvfølgelig også for miljøet at lære dem at kende! Udover et kort referat følges der her i bladet op med et indlæg om rusmiddel-undersøgelser på arbejdspladser og i samfundet, der tidligere har været bragt i Pharma, men som en del af os nok ikke har stiftet bekendtskab med endnu.

Og så er der lidt opfølgning på to emner, som bestyrelsen har kigget på den senere tid: AMI-diagnostik, der her opsummeres af Jan Ravkilde, samt oprettelse af indices og lignende mindre standardiserede parametre i Sundhedsstyrelsens kodesystem, her eksemplificeret ved MELD-score.

Dialogen og selvransagelsen omkring vores it-kundskaber og (måske) manglende engagement i samme er kendt, men får alligevel ny næring i Ulrik Gerdes' indlæg: Der kan helt sikkert påpeges mange problemer og mangler, men hvordan kommer vi videre? DSKB og dets medlemmer synes at kunne spille en væsentlig rolle hér.

Kemiker Erik Lund har deltaget i Medcom i 5 år og ønsker nu at ophøre som DSKB's repræsentant. Erik Lund vil dog gerne fortsætte arbejdet i "Kortnavns-gruppen", til dette er fuldført. Biokemiker Lars Engers Pedersen, Slagelse Sygehus, har sagt ja til at repræsentere DSKB i MedCom 7 projektet.

Overlæge Henrik Sølling og overlæge Peter Felding har i flere år været medlemmer af Laboratorieudvalget under Fagligt Udvalg for Almen Praksis. Henrik Sølling ønsker at træde ud af udvalget, og i stedet har overlæge Ivan Brandslund, Sygehus Lillebælt, indvilget i at gå ind i dette arbejde.

Slutteligt kan vi oplyse, at IFCC har optaget Filippinerne "Philippine Association of Medical Technologists" som fuldt medlem.

Referat fra DSKB's efterårsmøde 2009



Ruth Frikke-Schmidt,
afdelingslæge,
dr.med., ph.d.

Formand for DSKB, Nete Hornung, bød velkommen til DSKB's efterårsmøde 2009 d. 20. oktober i Torvehallerne i Vejle.

SESSION I: FORGIFTNINGS- OG MISBRUGS-ANALYSER ved mødeleder overlæge, ph.d. Henrik Jørgensen, Bispebjerg Hospital

Kemiker Jørgen Bo Hasselstrøm fra Klinisk Biokemisk Laboratorium, Center for Psykiatrisk Forskning, Århus Universitetshospital i Risskov, redegjorde for anvendelse af LC/MS (væskechromatografi-massespektrometri) ved forgiftnings- og misbrugsanalyser. Kemiker Karina K. Eriksen fra Klinisk Biokemisk Afdeling, Bispebjerg Hospital, fortalte om faldgruberne ved brug af urin-stix ved forgiftnings- og misbrugsanalyser. Mange stix-analyser har stor krydsreaktivitet, og er upædagogiske at aflæse, hvilket medfører stor risiko for fejltolkning når svaret skal aflæses. Stix-analyser er særdeles udbredte og kan sågar erhverves i almindelige dagligvarebutikker. Der er således et udtalt behov for en generel kvalitetsvurdering af brugen af urin-stix ved forgiftnings- og misbrugsanalyser. Overlæge, dr.med. Peter Skanning fortalte om Giftliniens første to år på Bispebjerg Hospital. Giftlinien er nu oppe på omkring 30.000 henvendelser om året, og behovet for rådgivning er stigende.

FOREDRAGSKONKURRENCE

Dernæst fulgte foredragskonkurrencen, hvor 7 forskellige projekter blev præsenteret. Der var afsat 8 minutter til hvert foredrag samt 2 minutter til diskussion. Der blev uddelt en pris til vinderen af foredragskonkurrencen samt en spirepris. Samtlige 7 foredrag var af høj international standard, og blev præsenteret yderst professionelt. Alle yngre forskere havde særdeles gode dias og fremførte deres budskab klart, præcist og med stor indlevelse. Endvidere var alle foredragsholdere fremragende til

at svare på spørgsmål og udviste en klar ekspertviden på hver deres område.

Kursusreservelæge, ph.d. Trine Holm Johannsen fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Rigshospitalet vandt foredragskonkurrencen med sit projekt om genetisk variation i cholesteryl ester transfer protein (CETP) og betydning for hjertekarsygdom og mortalitet i den almindelige befolkning. Hun viste overbevisende, hvorledes en hyppig genetisk variant i CETP var forbundet med en sund lipidprofil og en reduceret risiko for at udvikle hjertekarsygdom samt nedsat mortalitet. Endvidere anskueliggjorde hun, hvorfor disse fund i særdeleshed er vigtige for fremtidig udvikling af nye lipid-medikamenter. Spireprisen gik til molekylærbiolog Eva Greibe fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Århus Sygehus, som viste særdeles interessante foreløbige data vedrørende oprensning af B12-vitamin fra regnbueørred rogn med henblik på udvikling af en optagelsestest for fødebundet vitamin B12.

Introduktionslæge, ph.d. Christina Christoffersen fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Rigshospitalet redegjorde for nye effekter af det HDL-associerede apolipoprotein M, som hun har udført en lang række funktionelle in vivo og in vitro undersøgelser af. Cand.polyt., ph.d. Dorte L. Lildballe fra Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Sygehus, viste, at plasma cobalamin-analysen er afhængig af niveauet af umættet haptocorrin, en problemstilling der er særdeles væsentlig, når man måler på kropsvæsker som for eksempel modermælk, der har et højt naturligt indhold af umættet haptocorrin. 1. reservelæge, ph.d. Pia R. Kamstrup fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Rigshospitalet fortalte om genetisk betinget høj koncentration af lipoprotein(a) og anskueliggjorde ved dette arbejde, at lipoprotein(a) er kausalt forbundet med udvikling af myokardieinfarkt. Biokemiker Helen Nordahl

Madsen fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Århus Universitetshospital, Skejby, redegjorde for, hvorledes man kan forbedre første trimester risikovurdering af Down's syndrom hos tvillingegravide. Endelig redegjorde kursusreservelæge Jolanta Klovaite fra Klinisk Biokemisk Afdeling på Herlev Universitetshospital for, hvorledes patienter med HeartMate II har øget blødningstendens på grund af nedsat von Willebrand faktorafhængig trombocyt aggregering. Dette arbejde har ført til ændrede behandlingsprocedurer i kardiologisk regi.

Det ser i særdeleshed lyst ud for Klinisk Biokemi i fremtiden, hvis vi formår at fastholde denne gruppe af begavede yngre klinisk biokemikere.

SESSION II: VENØS TROMBOSE ved mødeleder professor, dr.med. Søren Risom Kristensen, Aalborg Sygehus
Marianne Tang Severinsen fra Aalborg Sygehus berettede om betydningen af livsstilsfaktorer og genetisk følsomhed for venøs tromboemboli. Johannes Sidemann fra Esbjerg Sygehus fortalte om overfladeaktivering af koagulationssystemet og dets betydning for trombose. Professor Søren Risom Kristensen fra Aalborg Sygehus gennemgik nye antikoagulantia og de klinisk biokemiske udfordringer, vi vil blive mødt med ved monitorering af disse. Overlæge Maja Jørgensen fra trombosecentret på Gentofte Hospital og Rigshospitalet gennemgik kateterdirigeret trombolyse af DVT og viste overbevisende, at i særlige tilfælde af svær DVT kan denne behandling være særdeles gunstig for patienten akut, men også for den videre prognose. Endeligt afsluttede thoraxkirurg Benedict Kjærgaard dagens program med at gennemgå behandling af livstruende lungeemboli og berettede endvidere om nye akutte behandlingsmetoder ved brug af transportable hjertelungemaskiner og trombolyse.



Spireprisvinderen Eva Greibe



Foredragskonkurrencens vinder, Trine Holm Johannsen



Alle foredragskonkurrencens deltagere venter spændt på afgørelsen

Undersøgelser for rusmidler på arbejdspladser og i samfundet



Torben Breindahl
Hospitalskemiker,
cand.scient.
Klinisk Biokemisk
Afdeling, Sygehus
Vendsyssel

Følgende er en opsummering af et debat-indlæg i Pharma maj 2009 under overskriften: Løse rammer for narkotika-testning er et problem [1].

Klinisk biokemiske undersøgelser for misbrug af euforiserende stoffer har i årtier været foretaget uden særlige retningslinier for analysemæssig kvalitet og tolkning. Der findes ganske vist en vejledning om "den lægelige behandling af stofmisbrugere i substitutionsbehandling" [2] og en kort advarsel om brug af immunkemiske screeningsmetoder på Sundhedsstyrelsens hjemmeside [3]. Men på andre fronter kniber det: ved rusmiddel-testning af ansatte i særlige erhverv, ved testning udelukkende med immunkemiske metoder på hospitaler og ved brug af hurtigmetoder (stix og lignende) både i privat regi og på institutioner. På disse områder kan positive resultater (herunder "falske positive") medføre alvorlige konsekvenser for den testede. Ligeledes kan falske negative prøver forekomme som følge af uhensigtsmæssige testprogrammer, der ikke afspejler de illegale stoffer og legale lægemidler, der misbruges i samfundet.

Rekvirenter og modtagere af analyseresultater for klinisk biokemiske misbrugsanalyser kan bl.a. findes i praksissektoren, private/kommunale og regionale institutioner, statsamter og fængsler. Kontrol under prøvetagningen (urin) er ofte sporadisk og mangelfuld, valg af analyseparametre er ikke gennemtænkt, og der er mangel på personale, både hos rekvirenter og laboratorier, som har specialiseret sig i uddybende tolkning og forståelse, når dette er påkrævet.

Narkotika-testning har årelange traditioner fra især USA, herunder brugen af screenings/verifikations-princippet, hvilket er dokumenteret og retfærdiggjort i videnskabelig litteratur og gennemprøvede retningslinjer fra "Substance Abuse and Mental Health Services Administration" (SAMHSA). Et af de vigtigste principper er anvendelsen af kromatografi og massespektrometri til konfirmatoriske analyser. Arbejdspladsundersøgelser for narkotika ("Workplace Drug Testing") udføres i vore skandinaviske nabolande og England efter forskellige lovkrav og vejledninger – se f.eks. "United Kingdom Laboratory Guidelines for Legally Defensible Workplace Drug Testing" [4]. I Danmark har man dog ikke taget stilling på området, selvom der rent faktisk udføres analyser af denne art, oftest begrundet i et krav fra udenlandske arbejdsgivere eller skandinaviske firmaer, hvor de ansatte har givet samtykke og indvilget i misbrugstestning gennem ansættelseskontrakten. Med mindre de klinisk biokemiske laboratorier rutinemæssigt får årsagen til rekvisition af analysen oplyst, kan svaret ubemærket gå via praksissektoren til arbejdsgiveren. Derfor er det ikke muligt at estimere antallet af arbejdspladstestninger i Danmark.

Narkotika-testning byder på særlige laborietekniske udfordringer, og hver stofgruppe har sine karakteristiske "pitfalls". For eksempel: Opiater, hvor indtag af birkesfrø fra levnedsmidler kan medføre udskillelse af små mængder morfin og kodein i urinen. Visse lavdosis benzodiazepiner er svære at detektere med immunkemiske metoder, ligesom nye amfetamin-lignende "designer-drugs" kan medføre "falske negative" immunkemiske screeninger. Immunkemi-

ske screeninger for amfetaminer krydsreagerer med appetitnedsættende midler som amfepramon og efedrin. Cannabis-metabolitter udskilles meget langsomt efter kronisk misbrug, og en kvantitativ analyse med korrektion for U-creatinin er af meget større værdi end POS eller NEG resultater. For en række lægemidler, der ud over at have misbrugspotentiale også kan forårsage forgiftninger og hospitalsindlæggelser, findes der ingen hurtigmetoder. Dette medfører, at sidemisbrug ikke opdages for misbrugere i behandling og analytisk bistand ikke kan ydes til klinikerne i skadestue og intensiv afdeling. Disse er f.eks. ketobemidon, tramadol, oxycodon, ketamin, methylphenidat, gammahydroxybutyrat (GHB) og visse piperazin-forbindelser (de såkaldte "legal party drugs": især mCPP, der findes i 60 % af alle beslaglagte "Ecstasy"-tabletter). Misbrug af "Khat", som indebærer en lang række sundhedsrisici for kroniske misbrugere, indgår heller ikke i hurtig-metoder. Endvidere er der ikke et opdateret dansk register (database) for sjældne analyser, så det er mit indtryk at klinikerne ofte opgiver at finde et laboratorium, der kan udføre en sjældnere analyse.

Det kan diskuteres, hvor laboratorieopgaven hører hjemme, og måske er placeringen af narkotika-analyser ved klinisk biokemiske afdelinger i virkeligheden ikke den optimale løsning. Men en lille håndfuld klinisk biokemiske laboratorier i Danmark tager opgaven seriøst og har det nødvendige apparatur (massespektrometre) og analytiske ekspertise gennem års erfaringer – dét, som primært mangler, er love, regler eller retningslinjer fra Sundhedsstyrelsen og evt. Arbejdsmarkeds- og Søfartsstyrelsen.

Problemer relateret til narkotika er vurderet til at koste samfundet milliarder af kroner årligt, og i behandlings- og diagnostisk øjemed er laboratorieanalyser et vigtigt redskab. Det, der vækker bekymring, er de løse rammer for udførelsen af narkotika-testning, både når det gælder privat og offentligt regi. Hvis hurtigmetoder benyttes ukritisk, vil det medføre "falske negative" og "falske positive" svar samt positive eller negative svar, der burde have været udført som kvantitative eller semi-kvantitative analyser. Det kan give uigennemskuelige og alvorlige konsekvenser og sanktioner overfor den testede borger i forbindelse med orlov fra fængsel, forældreret, samvær med børn, adgang til skole, uddannelse, job eller behandling for stofmisbrug. Det må være sundhedssystemets opgave at rådgive på området og sikre, at narkotika-testning udføres med den påkrævede kvalitet og med mulighed for at diskutere analyseresultatet med en specialist med indgående kendskab til analysemetoden og misbrugsstoffer generelt. At et laboratorium er akkrediteret eller ISO-certificeret, er i denne sammenhæng ikke ensbetydende med, at narkotika-screeninger verificeres med massespektrometri, som det anbefales af eksperter.

Jeg er overbevist om, at problematikken bliver mere og mere aktuel, i takt med at arbejdspladsundersøgelser for narkotika bliver indført i Danmark og misbruget af legale lægemidler stiger. Anvendelsen af immunkemisk screening er mere og mere problematisk, og det er oplagt, at disse i fremtiden erstattes med hurtige (og reagensbillige) LC-MS/MS multi-metoder, som er på vej til at blive et almindeligt apparatur i klinisk biokemi. På dette felt kan man

forudse spændende fremtidige analytiske udfordringer for laboratorierne. Indtil da må retningslinjerne på plads, og Dansk Selskab for Klinisk Biokemi kunne være en aktør for at fremme processen.

I maj måned skulle "European Workplace Drug Testing Society" (EWDTS) have afholdt sit 6. symposium i København. Desværre måtte man aflyse symposiet, hvilket er første gang i selskabets historie. Årsagen til aflysningen er uvis, men arrangementet var et privat firma med kommerciel interesse i arbejdspladsundersøgelser, og EWDTS frasiger sig ansvaret for aflysningen på deres hjemmeside. Det synes samtidig på beklagelig vis at symbolisere de danske myndigheders manglende interesse for kvalitet og professionalisme indenfor narkotika-analyser.

Referencer

- [1] http://www.pharmadanmark.dk/publicfiles/6_publicationer/pharma/pharma09/maj/artikler/s36-37_narkotikatesting.pdf.
- [2] Vejledning nr. 42 af 1. juli 2008 om den lægelige behandling af stofmisbrugere i substitutionsbehandling (se www.sst.dk).
- [3] <http://www.sst.dk/Sundhed%20og%20forebyggelse/Narkotika/Hurtigtests.aspx>.
- [4] <http://www.ewdts.org/guidelines.html>.

Screening af gravide indvandrere for hæmoglobinopati

– Hvorfor? Hvem? Hvornår?



Ledende overlæge,
ph.d., klinisk lektor
Anne Mette Hvas

Der har siden 1995 været et screeningsprogram for hæmoglobinopati blandt gravide indvandrere i Københavnsområdet. Programmet har dog ikke været vurderet ved en medicinsk teknologivurdering (MTV), og der har været tvivl om, hvorvidt og hvordan der eventuelt skulle indføres screening i andre dele af landet.

I 2005 etablerede vi i det tidligere Århus Amt et screeningsprogram og besluttede at kombinere dette med en MTV. Sommeren 2009 blev MTV'en "Screening af gravide indvandrere for hæmoglobinopati - en medicinsk teknologivurdering" publiceret. Arbejdet er lavet i et samarbejde mellem pædiatri, almen praksis, klinisk genetik, hæmatologi, gynækologi/obstetrik og klinisk biokemi, som var repræsenteret ved overlæge Holger Jon Møller og overlæge Anne-Mette Hvas, Århus Universitetshospital. Nedenfor præsenteres et sammendrag af MTV-rapportens resultater samt anbefalinger om sammensætningen af et eventuelt screeningsprogram.

Teknologi og sygdomsbeskrivelse

Hvorfor screene?

Hæmoglobinopatis er arvelige hæmoglobinsygdomme, som ofte er forbundet med høj sygelighed og dødelighed, hvis man er homozygot. Sygdommene kan blandt andet indebære svær anæmi, knoglemisdannelser, knoglesmerter, splenomegali samt øget tromboserisiko. På grund af indvandring til Danmark fra lande, hvor hæmoglobinopatis er relativt hyppige, er det ud fra WHO's screeningskriterier relevant at overveje screening af gravide indvandrere for hæmoglobinopati i Danmark.

Hvem skal undersøges?

En systematisk litteraturgennemgang peger på, at det er relevant, at kvinder fra følgende

lande undersøges ved første svangreundersøgelse, hvis kvinden ikke tidligere er undersøgt for hæmoglobinopati: Middelhavsområdet, Iran, Irak, Pakistan, Afrika (eller af afrikansk oprindelse), Mellemøsten, Indien og Sydøstasien.

Hvad skal screeningsundersøgelsen indeholde?

Ifølge internationale retningslinjer er det relevant at kunne identificere følgende hæmoglobinopatis:

- Heterozygote former for β -talassæmi, α -talassæmi, Hæmoglobin S, Hæmoglobin C og Hæmoglobin E.
- Homozygote og dobbelt heterozygote tilstande med genotypen β -talassæmi major, β -talassæmi/Hæmoglobin E sygdom, seglcelleanæmi (Hæmoglobin S/Hæmoglobin S, β -talassæmi/Hæmoglobin S, Hæmoglobin S/Hæmoglobin C).
- Hæmoglobin D, Hæmoglobin H og Hæmoglobin O-Arab.

Det er i Danmark muligt at etablere et selektivt screeningsprogram, der lever op til ovenstående, da teknologien til denne screening er valid og tilgængelig.

Vurdering af patientaspektet

Holdning til prænatal screening og svangerskabsafbrydelse

Indvandrerkvinder forholder sig generelt positivt til prænatal screening for hæmoglobinopati. Denne holdning er for kvinderne ikke nødvendigvis forbundet med et ønske om svangerskabsafbrydelse, men i høj grad et ønske om viden om eventuel sygdom hos det kommende barn.

Med hensyn til svangerskabsafbrydelse er abortkvotienten blandt indvandrerkvinder dog betydeligt højere end blandt etnisk danske kvinder. Årsagerne til denne forskel

er ikke helt klare, men en delvis forklaring kunne være sparsom viden om seksualitet og prævention blandt indvandrerkvinder. Yderligere afdækning af baggrunden for etniske forskelle i forhold til prævention og abort synes relevant.

Undersøgelsestidspunkt

Med hensyn til tidspunktet for screeningsundersøgelse og den nuværende grænse for fri abort ved udgangen af graviditetsuge 12, viser resultaterne fra denne MTV, at 75 % af indvandrerkvinderne får foretaget undersøgelsen for hæmoglobinopati i første trimester, og 61 % får foretaget undersøgelsen før udgangen af graviditetsuge 10. Der er således en acceptabel stor andel, som får mulighed for at vælge en abort inden udgangen af 12. graviditetsuge.

Organisatoriske perspektiver

Vi har i forbindelse med MTV-projektet udviklet en model, som kan implementeres andre steder i Danmark udenfor Københavnsområdet.

Blodprøvetagning og svarafgivelse

Blodprøven tages ved første svangreundersøgelse hos den praktiserende læge. I første omgang måles erytrocytmiddelcellevolumen (MCV) og fraktioneret hæmoglobin på HbA1c-apparatet.

Hvis kvinden ikke er anlægsbærer, sendes svaret kun elektronisk til rekvirenten. Hvis kvinden er bærer, aftales det telefonisk mellem Klinisk Biokemisk Afdeling og den praktiserende læge, hvordan den kommende fader orienteres og hurtigst muligt får taget en blodprøve til undersøgelse for, om han også er anlægsbærer.

Hvis begge forældre er anlægsbærere foretages molekylærgenetisk undersøgelse af forældrene, og parret henvises til videre

rådgivning i et samarbejde mellem klinisk genetik og gynækologisk-obstetrisk afdeling. På baggrund af forældrenes beslutning foretages eventuelt moderkageundersøgelse for at afgøre, om barnet vil få en svær hæmoglobinopati-sygdom.

Prænatal diagnostik kommer således kun på tale, hvis både den gravide kvinde og den kommende fader er anlægsbærere.

Resultater efter 3 års screening

Prævalensen blandt screenede kvinder var knap 2 %. Denne relativt lave prævalens skyldes delvist, at analysen fraktioneret hæmoglobin hos nogle patienter har været en fejlrekvisition, hvilket fører til en underestimering af prævalensen blandt gravide indvandrere.

Kun ca. en tredjedel af de kvinder, der teoretisk set skulle have været undersøgt, var blevet undersøgt for hæmoglobinopati i projektperioden.

I dét, der nu svarer til Region Midtjylland, blev der i projektperioden ikke diagnosticeret eller født børn, der var homozygote for en hæmoglobinopati.

Organisatoriske udfordringer

Fra et organisatorisk perspektiv peger MTV'en på følgende problemstillinger:

- Det er en udfordring at planlægge organisationen, så alle relevante undersøgelser kan være udført inden udgangen af graviditetsuge 12.
- Implementeringen af screeningsprogrammet var ikke optimal, idet kun ca. 1/3 af de kvinder, der burde undersøges, blev undersøgt. Dernæst var nogle rekvisitioner irrelevante (mænd, etnisk danske kvinder). MTV'en efterlader således spørgsmålet om, hvordan screeningsprogrammet implementeres bedre i almen praksis.

- Der resterer en afdækning af, hvordan informationsproceduren håndteres mest hensigtsmæssigt i forhold til indvandrerkvinder.

Økonomi

Litteraturgennemgangen af de sundhedsøkonomiske analyser viser, at screening af gravide indvandrere er omkostningseffektiv i populationer svarende til engelske sundhedsdistrikter.

De forventede omkostninger i Danmark ved screening af alle gravide indvandrere er estimeret til ca. 2,6 millioner kr. årligt. Statistisk vil man forvente, at der i gennemsnit fødes 8 børn med hæmoglobinopatisygdom i Danmark. Omkostninger i sundhedsvæsenet pr. nyfødt barn med hæmoglobinopati-sygdom er gennemsnitligt ca. 1,2 millioner kr. Dette er alene til hospitalsindlæggelser eksklusiv omkostninger til f.eks. knoglemarvstransplantation og relativt dyr medicinsk behandling. Omkostningerne ville være endnu større, hvis der medregnes f.eks. sociale ydelser fra kommunen.

Konklusion

Denne MTV-rapport udgør en faglig rådgivning til belysning af den samlede dokumentation om screening af gravide indvandrere for hæmoglobinopati. Rapporten vil blandt andet indgå som et bidrag til Sundhedsstyrelsens løbende arbejde med svangreomsorg.

Download

Rapporten kan downloades fra
www.sst.dk/mtv

Anbefalingerne i dette DSKB-Nyt vedrørende biokemisk diagnostik ved akut koronart syndrom i Danmark er resultatet af et samarbejde mellem Dansk Cardiologisk Selskab (DCS) og DSKB. Der blev nedsat en arbejdsgruppe med medlemmer fra begge selskaber, som herefter udarbejdede en vejledning i 2008 om emnet. Vejledningen ligger tilgængelig på DSKB's hjemmeside.

Bestyrelserne for DCS og DSKB er blevet enige om, at følgegruppen omkring DCS/DSKB Biomarkører ved Akut Koronart Syndrom (AKS) skal fortsætte. Formålet er fortsat at skabe sammenhæng mellem kardiologisk og klinisk biokemisk viden indenfor området og at sikre opdateret og optimal anvendelse af biokemiske markører ved AKS. Hovedparten af gruppens medlemmer har indvilget i at fortsætte, dog indtræder Søren Ladefoged i følgegruppen i stedet for Lars Ødum, Roskilde Sygehus, som har valgt at træde ud af gruppen.

Biokemisk diagnostik ved akut koronart syndrom i Danmark



Overlæge, dr.med.
Jan Ravkilde
Kardiologisk afd.,
Aalborg Sygehus,
Århus
Universitetshospital

I regi af Dansk Cardiologisk Selskab (DCS) og Dansk Selskab for Klinisk Biokemi (DSKB) har en arbejdsgruppe beskæftiget sig med den biokemiske diagnostik af akut koronart syndrom i Danmark. Arbejdsgruppen har publiceret en rapport, der er godkendt af begge selskabers bestyrelser og som nu danner baggrund for en vejledning [1].

Arbejdsgruppen anbefaler diagnostisk grænseværdi under hensyntagen til den nye universelle definition for akut myokardieinfarkt (AMI) [2] og hvilke troponin-analyser, det enkelte laboratorium anvender.

DCS og DSKB's bestyrelser har tillige ønske om en fortsat arbejdsgruppe, der skal forholde sig til nye, forbedrede troponin-analyser samt andre markører inden implementering nationalt af hensyntagen til ensartet diagnosticering og behandling af AKS-patienter i Danmark. Her gives et resumé af rapporten.

Baggrund

Akut koronart syndrom (AKS) er en ny, men universel accepteret term, der omfatter ustabil angina pectoris og AMI. På basis af elektrokardiografiske (EKG) fund opdeles AMI yderligere i ST-elevations MI (STEMI) og non-ST-elevations MI (NSTEMI), og den akutte behandlingsmæssige strategi baseres alene herpå. Den diagnostiske strategi ved AKS skal endegyldigt be- eller afkræfte AMI. I henhold til World Health Organi-

sation stilles diagnosen AMI på grundlag af sygehistorie, EKG-forandringer samt stigninger af biomarkører i blodet. Dette har været gældende siden 1951 og frem til de seneste år. Imidlertid har udviklingen af nye biokemiske metoder til kvantitering af de hjertespecifikke troponiner (troponin I (TnI) og T (TnT)) betydet en forbedret diagnostik og risikostratificering af patienter med AKS. Troponiner er regulatoriske proteiner, der indgår som bestanddel af muskelcellers kontraktile apparat. TnI og TnT er genetisk specifikke for de enkelte typer muskelfæve; således har man helt unikke hjertespecifikke troponiner fra hjertemuskelvæv. Frigørelsen af hjertespecifikt troponin i forbindelse med kardiomyocytnekrose tillader måling af proteinet i perifert blod.

I 2000 publicerede the Joint European Society of Cardiology (ESC) / American College of Cardiology (ACC) Committee det første konsensusdokument, der anbefalede reviderede kriterier for diagnosen af AMI [3]. I disse kriterier lægges afgørende vægt på diagnostisk brug af hjertespecifikke biomarkører med præference for troponiner og sekundært kreatin kinase MB (CKMB masse). Disse anbefalinger er implementeret i den danske diagnostik og behandling af AKS-patienter og anført i DCS' AKS-rapport fra 2004 [4]. Som diagnostisk grænseværdi for AMI anbefalede i ESC/ACC-konsensusdokumentet 99-percentilen af en normal referencepopulation, mens man i DCS' AKS-rapport anbefalede

Arbejdsgruppens sammensætning	
Dansk Cardiologisk Selskab	Dansk Selskab for Klinisk Biokemi
Jan Ravkilde, Aalborg	Bo Jørgensen, Viborg
Birgit Jurlander, Hillerød	Poul Jørgen Jørgensen, Kolding
Lone K. Andersen, Vejle	Marianne Benn, København
Jesper Khedri Jensen, Odense	Søren Ladefoged, Århus

højere grænse-værdier end svarende til denne percentil: TnT > 0,10 µg/l, for TnI metodespecifikt fastlagt og for CKMB masse > 10 µg/l. Dette skyldtes, at analyseusikkerheden var for stor ved 99-percentilen for de daværende troponin-analyser. For TnI's vedkommende anbefalede man grundet flere forskellige immunanalyser (producenter), at man henholdt sig til litteraturen med henblik på at afgøre den diagnostiske grænseværdi for de enkelte TnI immunanalyser. Med baggrund i disse anbefalinger er antallet af afdelinger i Danmark, der anvender troponin til diagnostik af AKS, steget markant fra 29 % i 1999 til 96 % i 2004, og dette har derved været med til at ensarte AMI-diagnosen.

Siden 2002 har en udvidet arbejdsgruppe, "Joint ESC-ACC-American Heart Association (AHA) - World Heart Federation (WHF) Global Task Force for Redefinition of Myocardial Infarction", været i gang med at justere AMI-kriterierne fra 2000 med henblik på at opnå en universel definition af AMI. Disse nye kriterier er nu publiceret som en triple-publikation i 2007 [2]. Der anbefales uændret brug af 99-percentilen af en referencepopulation som diagnostisk grænseværdi for AKS under forudsætning af, at analysemetodens variationskoefficient højst er 10 % på det pågældende koncentrationsniveau. Biomarkører i form af total-CK, ASAT og LD anses for obsolete. CKB katalytisk anbefales ikke, da sensitiviteten er lav. De nyeste rekommandationer er ligeledes anbefalet i guidelines publiceret i 2007 af det nordamerikanske "National Academy of Clinical Biochemistry" (NACB) og det internationale "International Federation of Clinical Chemistry" (IFCC) [5,6].

Vi står således med en klar anbefaling for biokemisk diagnostik af AMI. Den største forskel ved ESC-ACC-AHA-WHF Global Task Force konsensusrapporten af 2007 i forhold til 2000 er indførelsen af fem undertyper af myokardieinfarkt (spontan AMI, sekundært AMI, nyt begreb omkring pludselig hjertedød, procedurerelateret MI ved perkutan coronar intervention (PCI) samt procedurerelateret MI ved koronar by-pass operation (CABG)).

Anbefalinger

Hjertespecifik biomarkør og diagnostisk grænseværdi for AMI

TnI eller TnT er den foretrukne hjertespecifikke biomarkør, der bør anvendes til diagnosticering af AKS. CKMB masse er andet-valg, hvis en troponin-analyse ikke er tilgængelig.

Der er ingen konsensus omkring sammenlignelige diagnostiske grænseværdier for de enkelte immunanalyser, hvorfor vi i arbejdsgruppen har valgt at angive diagnostiske grænseværdier ud fra peer-reviewed litteratur og videnskabelig dokumentation for de troponin-analyser, der i dag aktivt bruges i Danmark. Arbejdsgruppen anbefaler en diagnostisk grænseværdi under hensyntagen til den nye universelle AMI-definition. Hensigten er at ensrette diagnosen af AMI og give brugeren en let mulighed for at introducere en hjertespecifik biomarkør og diagnostisk grænseværdi på sin afdeling. I tabellen fra DCS/DSKB-arbejdsgruppens rapport [1] er oplistet de troponin-analyser, som arbejdsgruppen på daværende tidspunkt (februar 2008) var bekendt med anvendes i Danmark. Tabellens oplysninger er dynamiske, idet der løbende sker forbedringer af de enkelte metoder.

Blodprøvetagning

Det anbefales, at troponin måles på *alle* patienter mistænkt for AKS med en ankomstprøve og en prøve 6-9 timer senere (eventuelt yderligere efter 12-24 timer, såfremt de to første prøver er negative og mistanken om AKS fortsat er til stede). Svartid bør højst være 1 (-2) timer (tid fra rekvisition til svar er givet til rekvirent). Baggrunden for kort svartid skyldes ønske om risikostratificering af patienten, herunder behandlingsmæssig og logistisk strategi.

Kvalitetssikring

Med baggrund i, at nogle troponinimmunanalyser ikke har tilstrækkelig analytisk præcision ved 99-percentilen, anbefales den diagnostiske grænseværdi at være troponinkoncentrationen svarende til en variationskoefficient på 10 % for den pågældende analysemetode [17]. Dette beror på, at en variationskoefficient på 10 % er en generel kvalifikationsspecifikation for klinisk/diagnostisk brug af analysen. Derfor bør *ethvert* rutinelaboratorium både validere den diagnostiske grænseværdi forud for klinisk implementering og løbende dokumentere opfyldelse af kravet til variation gennem intern kontrol. Kontrolmateriale til validering og intern kontrol bør være af andet fabrikat end de anvendte reagenser og kalibratorer. Kommercielle kontrolmaterialer har ofte højere troponin-koncentrationer end de anførte diagnostiske grænseværdier. Derfor anbefales indtil videre humane plasmapools til fremstilling af "lav kontrol" med troponinkoncentration svarende til valideret diagnostisk grænseværdi. Dette beror på, at der p.t. ikke forefindes egnet kommercielt kontrolmateriale. Verifikation af en variationskoefficient

på 10 % ved den diagnostiske grænseværdi foretages ved målinger to gange dagligt over mindst 20 arbejdsdage.

De ovenfor angive diagnostiske grænseværdier bør ethvert rutinelaboratorium kunne opnå. Hvis den validerede diagnostiske grænseværdi imidlertid er væsentligt højere end forventet, er analysens potentiale svækket, og eventuel klinisk anvendelse bør drøftes med kardiologisk specialeansvarlige forud for implementering.

Fra kardiologisk side gøres der stærkt opmærksom på problematikken angående kontrol omkring den diagnostiske grænseværdi. Et anliggende, der må løses i DSKB-regi.

Diagnostiske fejlkilder

Man skal notere sig, at troponin er en hertespecifik biomarkør for myokardieskade og ikke en markør for myokardieinfarkt alene.

Således kan troponiner være forhøjede ved en række andre sygdomstilfælde end AKS – der henvises til rapporten [1].

Med baggrund i de seneste konsensusrapporter og guidelines er der mulighed for at harmonisere diagnostikken af AMI på de danske hospitaler. Dette stiller som anført krav både til klinisk kardiologisk håndtering og den laboratoriemæssige analysekvalitet.

Arbejdsgruppen foreslår en opdatering af anbefalinger en gang årligt. Dette begrundes i flere forhold, herunder en markant industriel udvikling med udvikling af nye høj-sensitive assays, der udfordrer 99-percentil diskriminationsgrænsen, validering af kontrolmaterialer, uafklarede forhold omkring lot-variation i reagenser og kalibratorer, samt ikke mindst faglig støtte til implementering af anbefalingerne i Danmark.

Tabel. Konsensusbaserede analysespecifikationer fastsat af en arbejdsgruppe under Dansk Cardiologisk Selskab og Dansk Selskab for Klinisk Biokemi [1].

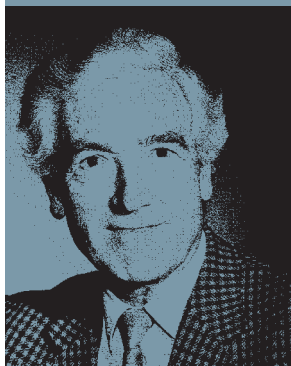
Komponent	Leverandør Udstyr	Kit	99. percentil	10 % CV	Anbefalet diagnostisk grænseværdi*	Referencer
Troponin T	Roche Diagnostics Elecsys 1010, 2010 og E170	Troponin T (4. generation)	< 0,01 µg/l	0,03 µg/l	0,03 µg/l	[10, 11]
Troponin I	Abbott Diagnostics Architect	STAT-Troponin I	0,025 µg/l	0,03 µg/l	0,03 µg/l	[12, 13]
Troponin I	Siemens Healthcare Diagnostics Advia Centaur	TnI-Ultra	0,04 µg/l	0,03-0,04 µg/l	0,04 µg/l	[14, 15]
Troponin I	Siemens Healthcare Diagnostics Immulite 2500	STAT-Troponin I	0,22 µg/l	0,33 µg/l	0,40 µg/l	[16]
CKMB masse	-	-	Kvinder <4 µg/l Mænd <7 µg/l	<1 µg/l	Kvinder: 4 µg/l Mænd: 7 µg/l	[17]

* værdier over den angivne diagnostiske grænseværdi anses forhøjede.

Vedr. referenceangivelser i tabel henvises til rapporten [1].

Referencer

1. Ravkilde J, Jurlander B, Steffensen R, Andersen LK, Jørgensen B, Jørgensen PJ, Ødum L, Benn M. Høringsrapport om Diagnostik af Akut Myokardieinfarkt i Danmark 2008. Dansk Cardiologisk Forum 2008. DCS Vejledning nr. 3. 1-9. ISBN: 978-87-92010-08-7.
2. Thygesen K, Alpert JS, White HD: Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J 2007;28:2525-38 samt J Am Coll Cardiol 2007;50:2173-95 samt Circulation 2007;116:2634-53.
3. Myocardial infarction redefined - A consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. Eur Heart J 2000;21:1502-13 samt J Am Coll Cardiol 2000;21:1502-13 samt Clin Chem 2001;47:382-92.
4. Grande P, Holmvang L, Gøtzsche L, et al. Akut koronart syndrom. Retningslinier for diagnostik og behandling 2004. Tillæg til Cardiologisk Forum 2005;(tillæg januar):1-48.
5. Morrow D, Cannon CP, Jesse RL, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory medicine Practice Guidelines: Clinical Characteristics & Utilization of Biochemical Markers in Acute Coronary Syndromes. Clin Chem 2007;53:552-74 samt Circulation 2007;115:e356-75.
6. Apple FS, Jesse RL, Newby LK, et al. National Academy of Clinical Biochemistry and IFCC Committee for Standardization of Cardiac Damage Laboratory Medicine Practice Guidelines: Analytical issues for biochemical markers of acute coronary syndrome. Clin Chem 2007;53:547-51.



The Astrup Prize competition

Call for abstracts

Siemens Healthcare Diagnostics, in cooperation with the Nordic Society for Clinical Chemistry, arranges a prize competition to reward contemporary Nordic research work related to the field of clinical chemistry. The competition takes place every second year in connection with the Nordic Congress in Clinical Chemistry.

Scientists (below the age of 40 years) who have not previously received the Astrup Prize and who are working in the Nordic countries are requested to submit an abstract of a recent scientific work with a maximum length of 1,000 words (incl. references) and not more than two illustrations. The work must be either unpublished or recently published (defined as published on Pub Med after July, 2009).

Abstracts including the name and affiliation of the author(s), which must be received by January 15, 2010 at the latest, should be addressed to:

Siemens Healthcare Diagnostics
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
Denmark
Att.: Lisbeth Wiggers-Ursin

In February 2010 a Nordic prize committee will select up to three of the submitted contributions, to be presented by the authors at the XXXII Nordic Congress in Clinical Chemistry, Oslo, June 1-4 2010. The speakers will be reimbursed for all expenses related to congress participation, travelling (within Scandinavia), and accommodation. The individual presentation should not exceed twenty minutes and will be followed by a free discussion.

These authors are invited to publish the presentations, either as a Regular paper or as part of a Review in The Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation. The manuscript must be submitted before October 31, 2010.

Based on the scientific value of the paper, and the quality of its oral presentation, the prize committee will award a first prize of DKK 60,000.00, a second prize of DKK 30,000.00 and a third prize of DKK 10,000.00.

For questions regarding the Poul Astrup prize, please contact Linda Hilsted at the e-mail address: linda.hilsted@rh.regionh.dk

The Astrup Prize 2010

Answers for life.

SIEMENS

Om præsentationen af analysedata i en EPJ



Overlæge, dr.med.
Ulrik Gerdes,
Klinisk Biokemisk
Laboratorium, Århus
Universitetshospital,
Risskov

Indledning

På mit første år som deltidsstuderende til Master i Sundhedsinformatik på Aalborg Universitet deltog jeg i et gruppearbejde, som tog udgangspunkt i det lidt provokerende spørgsmål: »Hvorfor er brugergrænsefladerne indenfor sundheds-it så kedelige?«

Skønt interessant på flere måder var spørgsmålet en (lidt) for stor opgave at give sig i kast med på dette niveau i studiet, så vi indsnævrede feltet og problemformuleringen til et mere konkret spørgsmål: »Hvordan er brugergrænsefladen til præsentation af laboratoriesvar i Århus EPJ blevet som den er i dag, og er brugerne tilfredse?« (1).

For at få svar gennemførte vi dels to semi-strukturerede kvalitative interviews med en systemkonsulent fra driftsorganisationen bag Århus EPJ (»Det virtuelle Hospital«) og med en repræsentant for leverandøren af it-systemet (Systematic A/S), og dels en spørgeskemaundersøgelse henvendt til alle læger og sygeplejersker på 4 kliniske afdelinger (Neurologisk Afdeling, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus, samt Anæstesiologisk, Kirurgisk og Medicinsk Afdeling på Regionshospitalet Randers).

Jeg vil i denne artikel præsentere nogle udvalgte resultater af vores undersøgelser. Det er ting, som på den ene side kan medføre lidt tungsindige refleksioner over udviklingsforløbet for centrale it-værktøjer i det kliniske biokemiske miljø. Og det er ting, som på den anden side forhåbentligt kan inspirere folk i miljøet – og hér især lægerne – til at være betydeligt mere nær-

værende og aktive indenfor it-området:

- De it-systemer klinikerne anvender til rekvisition af analyser og modtagelse af svar udgør en vigtig kontaktflade til vores miljø (måske i virkeligheden *den* vigtigste), og bør derfor være præget af vores lægefaglige engagement.
- Hvis vi ikke selv behersker it-systemerne, så udtørrer vores reelle muligheder for at yde den lægefaglige rådgivning, som vi f.eks. i specialets rapport til Sundhedsstyrelsen i 2008 har fremhævet som en vigtig funktion (2).

Kort om Århus EPJ

Århus EPJ er et af Danmarks mest ambitiøse og teknisk avancerede projekter indenfor området (3).

Systemet anvendes på alle de århusianske hospitaler, på regionshospitalerne i Randers og Silkeborg, samt på en række mindre institutioner. Århus EPJ består i dag af et booking-modul (BOM), et medicin-modul (MM) og et rekvisitions- og svarmodul (RSM), men skal efter planen udvides med integrerende moduler til patientadministrative opgaver (PAS) og journalføring m.m. (»Klinisk Proces«). Det samlede system står p.t. for at skulle implementeres og evalueres i daglig praksis på hele Regionshospitalet Randers (4).

Kort om RSM's udviklingshistorie

Udviklingen af Århus EPJ begyndte for 10 år siden, og RSM var i begyndelsen tænkt som et modul til håndtering af alle parakliniske ydelser (5). Der blev udviklet på modulet indtil 2002, hvor man lagde det på is, for at kunne fokusere på udviklingen af især MM. I 2004 blev RSM taget frem igen med

henblik på at modernisere og færdigudvikle modulet, som på det tidspunkt fortsat var struktureret til at håndtere biokemi, mikrobiologi og patologi. Af økonomiske og tidsmæssige årsager blev de to sidstnævnte dele imidlertid klippet fra.

Man fokuserede bl.a. på udviklingen af integrationen (snitfladen) mellem RSM og de kliniske biokemiske afdelingers it-systemer. Det var dengang LABKA I, som laboratorierne dog forventede snart at udskifte med LABKA II. Dette projekt blev imidlertid forsinket i mange år, hvilket bidrog til, at RSM først var klar til pilottestning i sommeren 2006 og endeligt blev implementeret på hospitalerne i 2007, hvor det erstattede LABKA-Sygehus-Pakken (LSP).

Præsentationen af laboratoriedata i RSM følger de anbefalinger (og har de begrænsninger), som findes beskrevet i en 8 år gammel anbefaling, og tilsvarende er kommunikationen mellem modulet og LABKA II baseret på en ældre EDIFACT-standard, som blev udviklet til transmission af laboratoriedata til praktiserende lægers it-systemer (6).

Deltog der speciallæger i klinisk biokemi i udviklingen af RSM?

Nej, ikke så vidt vides! Jeg deltog i efteråret 1998 i en tværfaglig gruppe, som udarbejdede krav og forventninger til udformningen af RSM (5), men selve arbejdet med design, afprøvning etc. af modulet i de følgende år foregik helt uden deltagelse af læger fra det klinisk biokemiske miljø. Der var involveret nogle klinikere i processen, og så vidt vi har kunnet rekonstruere

forløbet, har man også løbende konsulteret en kemiker, en bioanalytiker og en sygeplejerske med tilknytning til det klinisk biokemiske miljø i det daværende Århus Amt.

Laboratoriesvar i Århus EPJ: Hvordan ser det så ud?

Figur 1 viser, hvordan laboratoriedata præsenteres i Århus EPJ (et forstørret afsnit af skærbilledet er placeret i forgrunden, så detaljerne er mere synlige).



Fremstillingen er en traditionel tabulering med resultater for diverse analyser placeret i rækker, og med data for prøver taget på forskellige tidspunkter placeret i kolonner, dvs. at det er information, som godt kunne præsenteres på papir, som man gjorde i gamle dage.

Der findes mange detaljer vedrørende rekvitionen, prøvetagningstidspunktet og de rekvirerede (og besvarede) analyser, men f.eks. også NPU-koder, som næppe er relevant information for en kliniker. Og som det fremgår, er informationsværdierne i alle referenceintervaller, aktionsgrænser, anbefalede terapeutiske intervaller etc. reduceret til en præsentation af to værdier, nemlig en 'Min' og en 'Max'.

Hvis en måleværdi er udenfor disse grænser, bliver den markeret med rød skrifttype, som er den eneste funktion i RSM med karakter af *Clinical Decision Support* (7).

Klinikerne har enkelte interaktionsmuligheder i præsentationen. Man kan f.eks. –

- Klikke på overskriften i en søjle for at se detaljer vedrørende rekvitionen.
- Se eventuelle kommentarer til givne resultater ved at bevæge musen hen over et svar.
- Højreklikke på et analyseresultat for at se en grafisk præsentation af data (hvis der findes flere resultater for samme analyse).

Derimod kan de f.eks. ikke –

- Filtrere data for kun at se udvalgte biokemiske variable.
- Linke til elektroniske analysefortegnelser fra et svar, f.eks. for at få hjælp til fortolkning af et resultat (det kan dog gøres, når man skal rekvirere en analyse).

RSM i fremtiden?

Modulet er løbende blevet rettet for småfejl og uhensigtsmæssigheder, og der har f.eks. også måttet foretages mange tilpasninger af analysenavnene i vores LABKA-systemer for at trimme brugergrænsefladen.

Der er hverken planer om eller resurser til at modernisere RSM i en overskuelig fremtid, selvom modulets egenskaber ikke svarer til de forventninger, der blev skitseret for 11 år siden (5), og selvom dets struktur og design efterhånden har 5-10 år på bagen (hvilket er mange år for et it-system).

Denne situation er forstemmende, når man sammenholder den med de visioner om betydningen af innovation på it-området, som vi sidste efterår formulerede i en rapport til Sundhedsstyrelsen (2):

»På sigt bør integrationen [af it og data-håndtering] udvikles, således at de kliniske biokemiske data kan kombineres med data fra andre laboratoriespecialer og med kliniske oplysninger så svarformaterne efterhånden kan udvikles fra at være simple koncentrationsbestemmelser af en række komponenter i organismen til angivelse af sandsynligheder for en eller flere sygdomstilstande«.

Faktum er – desværre – at sådanne visioner næppe nogensinde vil kunne realiseres med brugen af RSM i Århus EPJ. Systemet er kun tænkt og konstrueret til at håndtere simple biokemiske variable (f.eks. P-Albumin, massek. = ? g/l).

Det er meget uheldigt, fordi begrænsningerne f.eks. udelukker mulighederne for at håndtere komplekse molekylærbiologiske problemstillinger i en klinisk kontekst. Og hvis skyld er så det? Jeg vil tillade mig at pege på speciallægerne i vores miljø: Vi har sovet i timen!

Hvad synes klinikerne om brugergrænsefladen i RSM?

Spørgeskemaet til læger og sygeplejersker vedrørte deres meninger om –

- Præsentationen af laboratoriesvar i RSM (f.eks. overskueligheden af skærm-billeder).
- Forskellige nye funktioner, der kunne knyttes til præsentationen af laboratorieresvar (f.eks. hjælp til fortolkninger af svar).

Spørgeskemaet var webbaseret og kunne besvares på 5-6 minutter. Vi sendte mails med invitationer til 544 personer, men fik kun svar fra omkring 25%. Årsagerne til dette forhold er delvist udredt og skyldtes bl.a., at mange ansatte i hospitalsvæsenet slet ikke bruger den mail-adresse, de har fået tildelt i Region Midtjylland. Den lave svarprocent betyder selvsagt, at det følgende skal tages med forbehold:

- Et flertal på mellem 60 og 80% var alt i alt tilfredse med præsentationen af data i RSM, herunder også overskueligheden.
- Det var dog tankevækkende, at 44% af respondenterne enten svarede 'Ja' eller 'Måske' til spørgsmålet: *»Har du i konkrete tilfælde overset ("misset") vigtige laboratoriesvar, fordi alle svarene ikke kan være på et skærm-billede?»*
- Omkring 60% af respondenterne ville gerne have mulighed for at kunne linke til en analysefortegnelse med hjælp til fortolkningen af et svar, mens det f.eks. kun var omkring 30%, som gerne ville have automatiserede diagnoseforslag baseret på analyseresultaterne.

Banebrydende frontforskning?

Resultaterne af mit første års flyveøvelser som studerende til Master i Sundhedsinformatik på Aalborg Universitet kan afgjort ikke kategoriseres som banebrydende. Men de repræsenterer dog noget nyt i det kliniske biokemiske miljø, nemlig en kritisk og kvalificeret granskning af snitfladen mellem os og de kliniske miljøer, vi skal servicere.

Taksigelser

Jeg har lært meget mere end jeg ville have troet ved at arbejde sammen med Kari Nylænder, Michael Vester og Lotte Lindgreen.

Referencer

- (1) Nylænder K, Frederiksen LL, Vester M, Gerdes U. Præsentation af laboratoriedata i en elektronisk patientjournal. Aalborg: Master of Information Technology med specialisering i Sundhedsinformatik, Efter- og Videreuddannelse Aalborg Universitet; 2009.
- (2) Sundhedsstyrelsen. Rapport for specialet: Klinisk biokemi. København: Sundhedsstyrelsen; 2008.
- (3) Deloitte Business Consulting. Strategiske udviklingsveje for epj. Eksternt review af det hidtidige epj-arbejde. København: Bestyrelsen for den nationale epj-organisation; 2007.
- (4) Jensen KB. Århus EPJ - nu er det alvor. Ugeskr Laeger 2009;171(14):1210.
- (5) EPJ-Projektgruppen. Elektronisk patientjournal i Århus Amt. Århus: Århus Amt; 1999.
- (6) MedCom. Det gode KKA/KIA laboratoriesvar. Sundhedsfaglige anbefalinger og EDIFACT facitliste for MEDRPT laboratoriesvar. Odense: MedCom; 2001 Mar 1. Report No.: R0130K; Version 3.0.
- (7) Denekamp Y. Clinical decision support systems for addressing information needs of physicians. Isr Med Assoc J 2007;9:771-6.



*Dear Competitors -
sorry for stealing
all the attention*

AGAIN

We know it's irritatingly visionary, but it is time to set new standards for consolidation - and that's exactly what we think we have done.

Did you miss the unveiling at the IFCC in Amsterdam?

Contact your local office, we will be more than happy to take you behind the curtain and show you the laboratory's future with our new Vitros Fusion Integrated System.

For more information kontakt:

Danmark: Bregnerødvej 133, 3460 Birkerød, tlf.: +45 4594 8219
Norge: Nesbruveien 75, N-1396 Billingstad, tlf.: +47 66 98 1030
Sverige: Staffans Väg 2, S-191 84 Sollentuna, tlf.: +46 (0)8-626 22 00



Ortho-Clinical Diagnostics

a Johnson & Johnson company

Scoringssystem til at evaluere sværhedsgraden af kronisk leversygdom



Overlæge, dr.med.
Søren Ladefoged,
Klinisk
Biokemisk Afd.,
Århus Sygehus

På initiativ fra Århus Sygehus, Århus Universitetshospital, optager Sundhedsstyrelsens enhed for Sundhedsdokumentation nu MELD-score (Model for End-Stage Liver Disease Score) på listen over DNK-koder. Det officielle navn bliver: DNK35251 Pt—Leversygdom-sværhedsgrad; egenskabsart(MELD; DSKB 2009).

Sundhedsstyrelsen har som udgangspunkt visse bekymringer ved at lade indices og lignende mindre standardiserede parametre indgå i kodesystemet. Det er derfor aftalt, at koden oprettes under forudsætning af, at DSKB's bestyrelse anbefaler den pågældende beregningsformel og samtidig publicerer denne på en måde, som er tilgængelig ud i fremtiden. DSKB er sammen med Sundhedsstyrelsen nået frem til, at en anbefaling publiceret i DSKB-Nyt tilfredsstiller dette behov. DSKB-Nyt arkiveres nemlig både på Det Kongelige Bibliotek og på Statsbiblioteket i Århus, hvorved tilgængeligheden sikres.

MELD-score er et scoringssystem til at evaluere sværhedsgraden af kronisk leversygdom, eksempelvis ved overvejelser om transplantation. Sammenhængen mellem MELD-scoren og 3-måneders overlevelsen hos hospitaliserede patienter er:

< 10	4 % dødelighed
10 - 19	27 % dødelighed
20 - 29	76 % dødelighed
30 - 39	83 % dødelighed
> 40	100 % dødelighed

MELD-scoren beregnes på basis af P-Creatinin, P-Bilirubin og P-Koagulation, vævsfaktor-induceret (INR) efter formelen:

$$\text{MELD} = 3.78 \times [\text{Ln P-Bilirubin}(1) \text{ (mg/dl)}] + 11.2 \times [\text{Ln P-INR}(2)] + 9.57 \times [\text{Ln P-Creatinin}(3) \text{ (mg/dl)}] + 6.43$$

- (1) P-Bilirubin i $\mu\text{mol/l}$ divideres med 17,1. Hvis dette tal er mindre end 1,0, sættes det til 1.
- (2) P-INR anvendes direkte. Hvis dette tal er mindre end 1,0, sættes det til 1.
- (3) P-Creatinin i $\mu\text{mol/l}$ divideres med 88,4. Hvis dette tal er mindre end 1,0, sættes det til 1.

Værdier over 40 svares som "> 40". Formlen gælder kun for patienter ≥ 12 år.

Referencer

Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ, Rank J, ter Borg PC. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Hepatology*. 2000;31:864-71.

Kamath PS, Kim WR; Advanced Liver Disease Study Group. The model for end-stage liver disease (MELD). *Hepatology* 2007;45:797-805.



Troponin I
CKMB
Myoglobin
β hCG
CRP
NT-proBNP
D-dimer
Troponin T*
hsCRP*
PT-INR*
APTT*

* Under udvikling

Resultat på 18 minutter

Det nye AQT90 FLEX immunoassay apparat

- Analyse af hjerte-, koagulations-, infektions- og graviditetsmarkører fra en enkelt prøve
- Overlegen analytisk præcision
- Måler på fuldblod eller plasma – ingen prøveforberedelse
- Automatiseret opblanding og måling
- Alle prøver bliver udført parallelt – op til tredive prøver i timen
- Ingen kontakt med blod eller affald
- Fuld dataudveksling

Simpler, faster, better

Referat fra AACC møde i København

Rikke Grønlund,
Frederikke Egerod
og Henrik Islin,
Hvidovre Hospital

I dagene 1. og 2. oktober afholdt The American Association for Clinical Chemistry (AACC) møde i København med titlen "Molecular Pathology Essentials: Diagnosis and Targeted Therapy Course". Kurset var arrangeret i samarbejde med The Association for Clinical Biochemistry (ACB), The Association for Molecular Pathology (AMP) og Dansk Selskab for Klinisk Biokemi og blev afholdt på Scandic Hotel. The Molecular Pathology Division af AACC havde sammensat et spændende program med præsentation af up-to-date viden og nuværende anvendelse af molekylær biokemi/-genetik. Indholdet havde hovedvægt på diagnose og behandling og hertil case-baserede eksempler og teknikker.

Første dag indledtes med en session omkring "Genetic principles" efterfulgt af sessionen "Genetic Clinical Applications" med foredrag hovedsageligt om screening og diagnose af direkte nedarvede sygdomme. Herunder de velkendte som cystisk fibrose og screening for medfødte biokemiske defekter, men også genetikken af de mere komplekse arvelige sygdomme som diabetes blev behandlet. Om aftenen fulgte en session og efterfølgende paneldiskussion omhandlende "Quality Assurance of Genetic Testing". Her var der fokus på, hvordan molekylærbiologiske metoder kan kvalitetskontrolleres, på eksterne prøveudsendelser

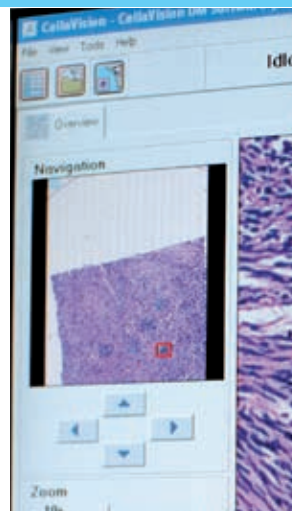
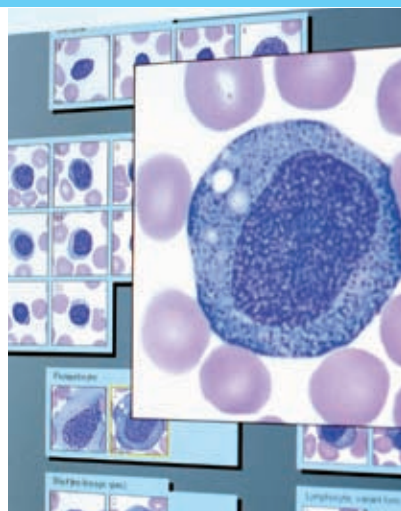
og på akkrediteringskrav i henhold til ISO 15189-standarden.

Dag 2 omhandlede "Molecular Oncology", herunder specielt de nedarvede cancerformer. Særligt spændende var foredrag om cirkulerende nukleinsyrer og cancerceller som diagnostisk værktøj samt indlæg om metoder til diagnose af myeloide tumorer.

Mødet/kurset var ganske godt tilrettelagt med en fin sammenhæng imellem de forskellige indlæg og mere end 20 meget fremragende foredrag. Heraf en del ping'er fra hovedsagelig USA, men også et par stykker fra UK, Irland, Holland, Belgien og en enkelt fra Danmark. Amerikanerne var således kommet langvejs fra for at tage del i et AACC møde – og dette samtidig med at Obama og frue var i byen!

Mødet var – så vidt vi kunne forstå – henlagt til København på Ivan Brandslunds foranledning via kontakter til AACC. Desværre var mødedeltagelsen temmelig ringe, og i alt var kun omkring 20 danskere mødt frem og dermed kun i alt 60-70 deltagere. Dette var ærgerligt, da det var et rigtig godt møde og et godt initiativ at få det til København – næste Molecular Pathology Essentials Course er i maj 2010 i Atlanta!! Præsentationer: http://www.aacc.org/events/meeting_proceeding/2009/Pages/default.aspx, hvis man er logget ind.





You can't do this on a microscope ...

... **but you can do it on the CellaVision® DM96.** It automatically locates and pre-classifies blood cells in peripheral blood and body fluids—and it allows slides to be reviewed from any location on your network.

NEW

Body Fluids

Now body fluids can be analyzed on the CellaVision DM96 using a standard cytocentrifuge preparation, simplifying one of your lab's most difficult procedures.

Peripheral Blood

Standardize blood film review and make more efficient use of experienced morphologists' time. Viewing pre-classified and sorted cells allows fast confirmation of the CBC analyzer's results.

More news

Digitize an entire slide or a desired sample area of interesting specimens within hematology, pathology and cytology. Save areas of interest, annotate and send over the network.

GET YOUR FREE
Morphology Competency program
at www.cellavision.com

CELLAVISION
AUTOMATED DIGITAL CELL MORPHOLOGY



Ph.d.-afhandling

Hæmoglobin scavenger receptoren (CD163): et tveægget sværd i behandling af malign sygdom



Maciej Bogdan Maniecki

Forf.s. adresse: Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Sygehus, Nørrebrogade 44, 8000 Århus C

Bedømmere: Marianne Hokland, Uffe Holmskov og Dominik J. Schaer, Schweiz

Vejleder: Holger Jon Møller
Forsvaret fandt sted den 16. oktober 2009

Det eksperimentelle arbejde, der danner grundlag for denne ph.d.-afhandling, blev udført ved Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Sygehus (NBG). Formålet med studiet var at undersøge celleoverflade-ekspressionen af hæmoglobin scavenger receptoren (CD163) på monocytter/makrofager og få yderligere indsigt i de funktionelle aspekter af CD163 ved malign sygdom og anvendeligheden som et diagnostisk og terapeutisk mål.

Hæmoglobin scavenger receptoren CD163 er et transmembrant glykoprotein, hvis funktion er at fjerne haptoglobin-hæmoglobin (Hp-Hb) komplekser fra blodplasma. Receptoren findes på monocytter og modne vævsmakrofager. Flere studier har vist, at CD163 kan anvendes diagnostisk og måske terapeutisk, men anvendelsen besværliggøres af, at det stadig er uklart, i hvor høj grad CD163 udtrykkes på monocytter/makrofager, og om receptoren udtrykkes af andre celletyper.

Det vises, at mere end 80% af monocytterne i blodbanen udtrykker CD163. Derudover blev

CD163 identificeret på to subpopulationer af myeloide dendritiske celler. CD163 ekspres-sionen blev undersøgt i biopsier fra blæ-recancerpatienter, hvor CD163 må forventes hovedsageligt at stamme fra tumorassocierede makrofager (TAMs). Høj CD163 mRNA ekspres-sion var signifikant associeret til dårlig overlevelse. Frem for alt vises det, at CD163 også er udtrykt på en del af tumorcellerne, muligvis som følge af en celfusion mellem tumorceller og CD163 positive TAMs.

Et nyt syndrom blev identificeret hos leukæmipatienter i behandling med CD33-målrettet behandling med immunotoksinet gemtuzumab ozogamicin. Syndromet viste sig at skyldes en svær makrofagdepletering (MaDS) med ophobning af frit hæmoglobin i blodplasma og deraf følgende toksiske virkninger. Herudover vises det, at CD33 mod forventning er kraftigt udtrykt på hepatocytter. Dette gør dem udsatte for den CD33-målrettede kemoterapeutiske behandling, hvilket kan føre til levertoksicitet.

Samlet set viser ph.d.-afhandlingens data, at CD163 har potentiale som et diagnostisk redskab i tilstande, der implicerer monocyt/makrofag-systemet. CD163 er tidligere foreslået som terapeutisk target ved AML. Ph.d.-afhandlingens data tyder på, at CD163 måske også kan være et target for behandling ved andre typer af cancer.



Krogerup Højskole



Ruth Frikke-Schmidt, afdelingslæge, dr.med., ph.d.

The Scandinavian Society for Atherosclerosis Research (SSAR)

har siden 1994 arrangeret og sponsoreret et årligt internationalt møde – *the Annual Scandinavian Atherosclerosis Conference* – på Krogerup Højskole i Humlebæk. Mødet er åbent for alle forskere med interesse indenfor atherosclerose-forskning og er organiseret som de kendte Gordon konferencer. Omkring 100 forskere kan deltage i mødet og bor på Krogerup Højskole, hvor såvel det videnskabelige som det sociale program foregår.

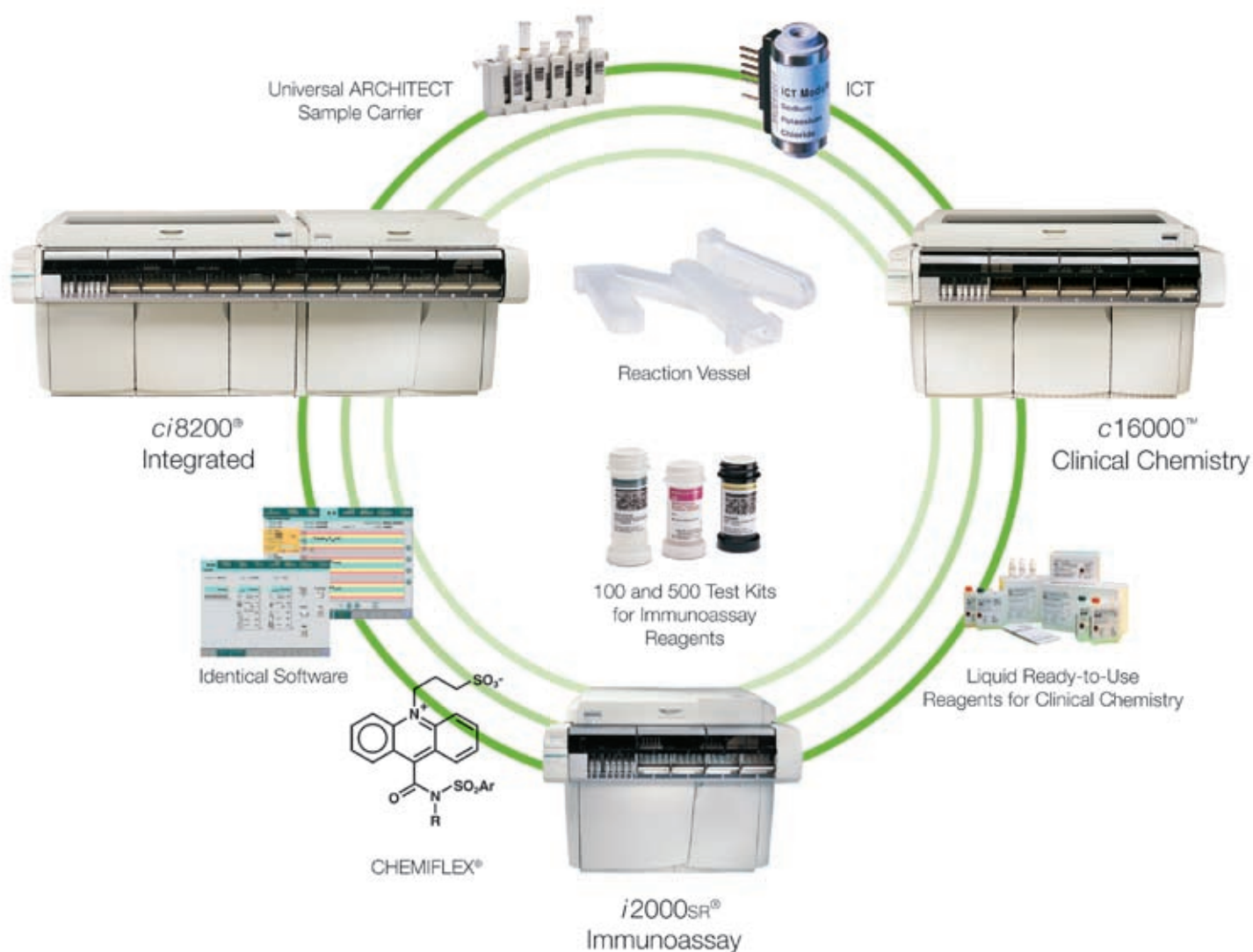
Mødet tiltrækker både yngre og veletablerede forskere primært fra Skandinavien og resten af Nordeuropa, og inviterede foredragsholdere er ledende internationale atherosclerose-for-

skere. På konferencen har vi *Young Investigator Awards* på 400 Euro hver, og en *Paper of the Year Award* på 1000 Euro. Næste konference er den 21. til 24. april 2010, og deadline for abstract indsendelse er 11. januar 2010. Vores hjemmeside (www.ssar.dk) bliver løbende opdateret med oplysninger om program, abstract indsendelse og nominering til *Paper of the Year Award*.

Alle interesserede indenfor Klinisk Biokemi opfordres til at indsende abstracts og således få en mulighed for at deltage i et internationalt møde med skandinavisk basis, hvor det videnskabelige niveau er højt, diskussionen livlig, og det sociale liv berømt!

ARCHITECT™

intelligent integration by design





Tror du, at der er et firma, der kan
tilbyde os flere reagenser?

Tror du de vokser
på træerne?

Med den mest omfattende immunkemi-menu på markedet,
er Siemens Healthcare Diagnostics det rigtige valg.

Indtil nu, har intet firma kunne tilbyde en omfattende reagensmenu indenfor immunkemi. Ved at kombinere tre ledende diagnostiske firmaer - Diagnostic Products Corporation, Dade Behring og Bayer Healthcare, Diagnostics Division, kan Siemens nu tilbyde analysemuligheder indenfor 15 sygdomsområder. Faktisk er vi markedsleder indenfor hjertemarkører, fertilitet, onkologi, thyreoidea og anæmi. Vores menu af unikke analyser er uforlignelig. Med mere end 150 varianter - og vi udvider stadig - kan ingen tilbyde en bredere løsning.
www.siemens.com/more-choices.

Answers for life.

SIEMENS

DSKB-møde 401

Emner: POCT-udstyr og kardiovaskulære sygdomme
(fra epidemiologi til klinisk biokemi)
Sted: Frederik d. II, Slagelse
Tid: 18. marts 2010

2010

26.-27. jan.	Frontiers in Laboratory Medicine 2010. Birmingham, UK (www.acb.org.uk)
9.-12. feb.	"The Arctic Challenge 2010" - Course in Scientific Writing and Publishing. Finse 1222, Norge (www.kkno.org/hefter2009/kkn2009-3.pdf)
10.-13. feb.	JakStat Signaling: From Basics to Disease. Wien, Østrig (www.jak-stat.at)
27. feb.-5. marts	ATP-Binding Cassette (ABC) Proteins: From Multidrug Resistance to Genetic Diseases. Innsbruck, Østrig (www.febs-abc2010.org)
25.-27. marts	International Conference on European Education in Laboratory Medicine and Recognition of Professional Qualifications. Warszawa, Polen (www.IFCC.org)
1.-4. juni	XXXII Nordic Congress in Medical Biochemistry. Oslo, Norge (www.labmed2010.no).
26. juni-2. juli	The 35th FEBS congress "Molecules of life". Göteborg, Sverige (www.febs.org)
13.-23. juli	16th World Congress of Basic & Clinical Pharmacology. København, Danmark. E-mail: kbrosen@health.sdu.dk / tludvig@health.sdu.dk
25.-29. juli	AACC Annual Meeting and clinical lab expo. Anaheim, Californien, USA (www.aacc.org)
26. sept.-1. okt.	12th IUBMB Conference and 21st FAOBMB Conference: "The molecules of life: from discovery to biotechnology", Melbourne, Australien (www.iubmb.org)
13.-16. okt.	Laboratory Medicine in Health Care-First European Joint Congress of EFCC and UEMS-MBS&B. Lissabon, Portugal (www.lisboncongress2010.org)

2011

15.-20. maj	IFCC - WORLDLAB BERLIN. 21st International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine and 19th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Berlin, Tyskland (www.berlin2011.org)
-------------	--

2013

2.-6. juni	EUROMEDLAB MILANO, 20th IFCC – EFCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Milano, Italien (www.milan2013.org)
------------	---

2014

22.-27. juni	IFCC - WORLDLAB ISTANBUL. 22nd International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Istanbul, Tyrkiet (www.istanbul2014.org)
--------------	---

Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen

DSKB har nedsat et udvalg under UU1, som skal komme med forslag til revision af Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen. Udvalget består af Linda Hilsted, Trine Holm Johannsen, Lars Melholt Rasmussen, Holger Jon Møller, Mie Samson og Anne-Mette Hvas. Udvalget skal have et forslag færdig til behandling i UU1 i marts 2010.

Udmeldingen om varetagelse af specialfunktioner er blevet udsat

Sundhedsstyrelsen har d. 17. november 2009 meddelt, at udmeldingen om varetagelse af specialfunktioner på sygehusene i Danmark, der skulle have fundet sted i december 2009, er blevet udsat til februar 2010. Udsættelsen sker ifølge Sundhedsstyrelsens hjemmeside fordi regionerne har meddelt, at de på baggrund af drøftelserne med styrelsen om udmeldingerne har behov for yderligere tid til dialog.

Overlæge Johan Boserup og Lise Boserups legat

Til støtte for lægevidenskabelig forskning, udelukkende til laboranthjælp inden for det klinisk-biokemiske område, kan søges legatportioner på op til ca. kr. 300.000. Beløbene uddeles i én eller flere portioner ultimo marts og eventuelt ultimo november 2010. Ansøgninger må indeholde fyldestgørende redegørelse for det projekt, hvortil der søges støtte, samt oplysninger om ansøgerens videnskabelige kvalifikationer, ligesom det ønskes oplyst, om projektstøtte er søgt andetsteds. Der er ikke ansøgningsskema. Ansøgningen med bilag i 1 eksemplar skal indsendes inden den 26. februar 2010 til legatet ved Bestyrelsesformand Lotte Hebel Andersen, c/o Advokatfirmaet Svendsen, Jernbanegade 24, 4690 Haslev.

Nye introduktionslæger

Læge Pernille Just Vinholt er pr. 1. september 2009 startet i introduktionsstilling på Afd. for Biokemi, Farmakologi og Genetik, Odense Universitetshospital.

Maria Skou Rasmussen er 1. oktober 2009 startet på Klinisk Biokemisk afdeling, Sygehus Syd, Slagelse.

Nye i uddannelsesstilling

Læge, ph.d.-stud. Claus Lohman Brasen starter d. 1. november 2009 i et hoveduddannelsesforløb i klinisk biokemi på Afd. for Biokemi, Farmakologi og Genetik, Odense Universitetshospital.

Nye overlæger

Overlæge, ph.d. Nete Hornung starter d. 1. januar 2010 som overlæge på Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus. Nete kommer fra en stilling som kvalitets- og forskningschef på Regionshospitalet Randers.

Overlæge, ph.d. Annebirthe Bo Hansen, Afd. for Biokemi, Farmakologi og Genetik, Odense Universitetshospital, er pr. 1. januar 2010 ansat som overlæge på Klinisk Biokemiske Afdelinger, Hospitalsenheden Vest.

Overlæge, ph.d. Torben Bjerregaard Larsen er pr. 1. august 2009 blevet ansat som overlæge på Kardiologisk Afdeling, Trombosecenter Aalborg, Aalborg Sygehus. Torben kommer fra en overlægestilling på Afd. for Biokemi, Farmakologi og Genetik, Odense Universitetshospital.

Overlæge, ph.d. Vakur Bor, Klinisk Biokemisk Afdeling, Regionshospitalet Randers, tiltræder 1. januar 2010 en stilling som overlæge på Klinisk Biokemisk Afdeling, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus.

Nye korresponderende medlemmer

Erik Slott Jørgensen, edb-bioanalytiker, Klinisk Biokemisk Afdeling, Regionshospitalet Randers
Maren Kjær, kvalitetsansvarlig, bioanalytikerunderviser, Klinisk Biokemisk Afd., Regionshospitalet Herning
Gitte van Laer, kvalitetsansvarlig, bioanalytikerunderviser, Klinisk Biokemisk Afd., Regionshospitalet Holstebro
Rikke Koch Jensen, medicoingeniør, Medikoteknisk Afd., Århus Universitetshospital, Skejby

Nye ordinære medlemmer

Tanja Xenia Pedersen, post.doc., cand.scient., ph.d., Biomedicinsk Institut, Københavns Universitet
Eva Greibe, ph.d.-stud., cand.scient., mol. bio., Klinisk Biokemisk Afd., Århus Universitetssygehus, Århus Sygehus
Tore Forsingdal Hardlei, cand.scient., ph.d., kemiker, kvalitetsleder, Klinisk Biokemisk Afd., Århus Universitetssygehus, Skejby
Dorte Launholt Lildballe, post.doc, ph.d., Klinisk Biokemisk Afd., Århus Sygehus
Morten Mørk, introduktionsreservelæge, Klinisk Biokemisk Afd., Ålborg Sygehus
Eva Rabing Brix Petersen, introduktionsreservelæge, Klinisk Biokemisk Afd., Sygehus Lillebælt, Vejle
Trine Holm Johannsen, læge, ph.d., Klinisk Biokemisk Afdeling, Rigshospitalet
Maria Skou Rasmussen, læge, Klinisk Biokemisk Afd., Slagelse Sygehus

Nyt firmamedlem

Produktchef Christina Corinth, Boehringer Ingelheim, Danmark

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi www.dskb.dk

Ansvarshavende redaktører for bladets sektioner:



DSKB informerer
Linda Hilsted
linda.hilsted@rh.regionh.dk



Kalender og FIF – fingrene i fadet
Nete Hornung
netehorn@rm.dk



Forskning og udvikling
Lise Bathum
LBat@regionsjaelland.dk



Kort Nyt
Søren Ladefoged
soerlade@rm.dk



Rundt i klinisk biokemi
Holger Jon Møller
holgmoel@rm.dk



Mads Nybo
mads.nybo@ouh.regionsyddanmark.dk



Aase Sejr Gothelf
aasegoth@rm.dk

Announcebestilling og yderligere information:

Afdelingslæge, ph.d. Mads Nybo
Afd. for Biokemi, Farmakologi og Genetik,
Odense Universitetshospital
Sdr. Boulevard 29, 5000 Odense C
Tlf. 6541 1161, Fax: 6541 1911
E-mail: mads.nybo@ouh.regionsyddanmark.dk

Small enough to
fit on your desk.

Large enough to
transform your lab.



Introducing the UniCel® DxH 800 Coulter® Cellular Analysis System.

The UniCel DxH 800 is designed to be your next step toward greater productivity. Unparalleled, high-quality results are assured by a host of new and proprietary technologies including High Definition Cellular Analysis and Flow Cytometric Digital Morphology. However, this is only the beginning.



Innovative efficiency tools enable the UniCel DxH 800 to provide one of the leanest platforms in the

Magnetic transport system delivers auto repeat and "load 'n' go" capability.

industry. In only a small desktop footprint, the DxH 800 produces 10 times more data on each cell than traditional hematology systems.

And while it may be small in size, the UniCel DxH 800 offers revolutionary scalability* to meet precisely your laboratory's present and future needs.

To learn how the UniCel DxH 800 can transform your laboratory for a new era of cellular analysis, contact your Beckman Coulter representative or visit us at beckmancoulter.com/DxH.

Chemistry Immunodiagnosics Centrifugation Molecular Diagnostics Hematology
Disease Management Hemostasis Information Systems Lab Automation Flow Cytometry Primary Care

