

DSKB-NYT

Medlemsblad for Dansk Selskab for Klinisk Biokemi



Nr. 2

Maj
2026

Nordisk kongres i klinisk biokemi, september 2026 i Aarhus

- » Nyt fra bestyrelsen
- » Point-of-care test – et hurtigt-udviklende område
- » Ph.d.-afhandling: Venøs tromboembolisme som risikofaktor for åndenød og astma
- » So ein Ding müssen wir auch haben!
- » Arbejdsgang for detektion af misbrugsstoffer hos spædbørn
- » Ph.d.-afhandling: On the role of maternal hypothyroidism and thyroid autoimmunity on placental dysfunction: Danish regional and nationwide investigations
- » Velkommen til den Nordiske Kongres i Klinisk Biokemi i Aarhus
- » IVDR og software – fra analyseinstrument til algoritme: Hvad skal det klinisk biokemiske laboratorium gøre?
- » Kasserens beretning, Regnskab 2025
- » Ny samlet priseningsmodel på Nordsjællands Hospital
- » Hvordan ser en introduktionslæge i klinisk biokemi ud anno 2026?
- » Nyt om navne



IgG Subclass testing with the Optilite® Analyser

Confidence and Convenience with Every Test.

Accuracy that adds up

Binding Site assays for total IgG and IgG subclasses are both traceable to ERM-DA470k. Use of a single calibrator ensures summation consistency, where subclass totals align with total IgG, reducing discrepancies and repeat tests.

Carvalho et al.¹ reported:

“the Immunoturbidimetry assay appears to be the most reliable to evaluate IgG Subclasses: the sum of IgG Subclasses and Total IgG correlate better than by Nephelometry.”

Leaders in Special Protein Testing

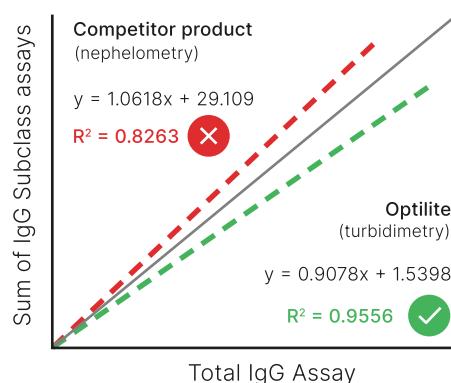
With over 40 years of expertise in protein diagnostics, Binding Site combines scientific heritage with ongoing innovation to support confident diagnosis in immune and IgG4-related diseases. Literature supports the guideline cut-off value of 1.35 g/L for IgG4-Related Disease, established using Binding Site reagents².

Usami et al.³ reported that “[...] the IgG4 value measured using the TBS reagent is an accurate value.”^{4,5}

Convenience with every test

The Optilite analyser enables efficient, uninterrupted workflows through onboard cooling, optimized dilution steps and excellent mean time between failure.

Optilite IgG Subclass Assays show Superior Correlation with Total IgG Measurements



Adapted Carvalho et al 2024

Scan to learn more about Binding Site IgG subclass assays or by visiting thermofisher.com/bindingsite



¹ Carvalho – Nephelometry vs. Immunoturbidity assay: Analytical performance on IgG subclasses, J Immunol Methods 2024

² Hamano H, Kawa S, Horiuchi A, et al. High serum IgG4 concentrations in patients with sclerosing pancreatitis. N Engl J Med 2001; 344:732–738.

³ Usami et al. Cut-off values of serum IgG4 among three reagents, including a novel IgG4 reagent: a multicenter study. Sci Rep. 2021 Mar 31;11(1):7280.

⁴ Bernasconi L, Mundwiler E, Regenass S, Aubert V, Hammerer-Lercher A, Heijnen I. Variable and inaccurate serum IgG4 levels resulting from lack of standardization in IgG subclass assay calibration. Clin Chem Lab Med. 2019 Oct 25; 57(11):1777–1783. doi: 10.1515/cclm-2019-0261

⁵ Ladwig PM, Barnidge DR, Snyder MR, Katzmann JA, Murray DL. Quantification of serum IgG subclasses by use of subclass-specific tryptic peptides and liquid chromatography–tandem mass spectrometry. Clin Chem. 2014 Aug; 60(8):1080–1088. doi: 10.1373/clinchem.2014.222208

Kolofon

DSKB-Nyt nr. 2/2026

Udgiver:

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi

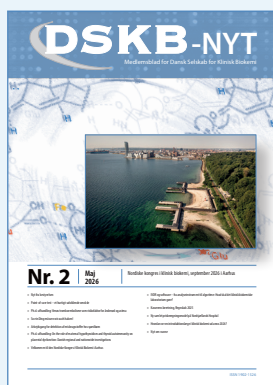
Ansvarshavende redaktør:

Birgitte Sandfeld Paulsen

Layout og redaktionel tilrettelæggelse:
tuen

Bladet udgives 4 gange årligt

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



Forside-foto: Roar Paaske

DSKB's bestyrelse

Mie Samson

Email: miesam@rm.dk

Anders Berg Wulff

Email: anders.berg.wulff.01@regionh.dk

Anne Juhl Nielsen

Email: ANJUNI@rm.dk

Anne Lindegaard

Email: Anne.lindegaard@rsyd.dk

Elke Hoffmann-Lücke

Email: elkehoff@rm.dk

Thomas Salskov Rosengren

Email: thros@regionsjaelland.dk

Birgitte Sandfeld Paulsen

Email: birgitte.paulsen@rn.dk

Nyt fra bestyrelsen



Birgitte Sandfeld Paulsen

Redaktør, Cheflæge

Klinisk Biokemisk Afdeling,
Aalborg Universitetshospital

Foråret er godt i gang, og i bestyrelsen glæder vi os over, at vi går en begivenhedsrig tid i møde for DSKB. Ikke mindst ser vi frem mod Den nordiske kongres i klinisk biokemi, som finder sted i september 2026, et højdepunkt for alle med interesse for faget. Kongressen giver os mulighed for at samles fra hele Norden til tre dage fyldt med faglig inspiration, netværk og nye perspektiver.

Tilmelding og early bird

Der er nu åbent for registrering til kongressen, og vi vil kraftigt opfordre alle til at sikre sig en plads allerede nu. Deadline for early bird-priser er den 31. maj, så der er stadig lidt tid til at få glæde af de reducerede priser.

Indsendelse af abstracts

Det er samtidig muligt at indsende abstracts til posters og for særligt udvalgte en mundtlig præsentation. Dette er en enestående mulighed for at præsentere egen forskning, nye metoder eller erfaringer fra praksis. Fristen for indsendelse er 1. juni, og vi håber på mange spændende bidrag også fra danske kolleger, erfarne såvel som yngre forskere.

Kongressen lover et fagligt stærkt og varieret program med fokus på ny viden, innovation og udvikling inden for klinisk biokemi. Det bliver et samlingspunkt for udveksling af ideer og generering af fornyet energi til det daglige arbejde på laboratorierne.

DSKBs forårsmøde og generalforsamling finder sted den 20. maj. Når dette nummer af DSKB-Nyt udkommer, vil mødet være nært forestående, men vi vil alligevel gerne fremhæve årets faglige program, som byder på temaerne "Kuldeagglutinerer – en multidisciplinær tilgang" samt "Blod, data og beslutninger: AI i klinisk biokemi". Derudover afholdes den årlige generalforsamling, hvor vi håber på god opbakning.

Hen over foråret har DSKBs bestyrelse i samarbejde med uddannelsesudvalget for læger udarbejdet et holdningspapir med baggrund i Sundhedsstyrelsens rapport 'Fremtidens speciallæge — ændring af den lægelige videreuddannelse' fra maj 2024. Det er tanken at dette holdningspapir kan tjene som støtte for selskabets medlemmer, der indgår i arbejdsgrupper eller lignende i forbindelse med den kommende revision af speciallægeuddannelsen - særligt med hensyn til de specifikke forventede ændringer for de laboratoriemedicinske specialer. Holdningspapiret kan findes på DSKBs hjemmeside:

DSKB-holdningspapir-fremtidens-speciallaege-2026.pdf

Aktuelt er bestyrelsen i gang med at få opdateret selskabets visions- og strategipapir. Det glæder vi os til at præsentere for jer.

Vi glæder os til at se jer – både i maj og til efterårets store nordiske samling!

Point-of-care test

– et hurtigt-udviklende område



Mads Nybo
cheflæge
Blodprøver og Biokemi,
Odense Universitetshospital
Mads.nybo@rsyd.dk

Lennart Friis-Hansen
overlæge
Blodprøver og Biokemi,
Odense Universitetshospital

Søren Ladefoged
overlæge
Blodprøver og Biokemi,
Aarhus Universitetshospital

Vi har netop skrevet om nutidens og fremtidens brug af POCT i Ugeskrift for Læger, men vi vil meget gerne udbygge dette med nogle mere tekniske vinkler, som synes mere relevante for vores speciale end for den danske lægestand. Enkelte dele af nedenstående vil dog reflektere det indlæg, som er i Ugeskrift for Læger.

Introduktion

Brugen af udstyr til at udføre patientnære biokemiske målinger på blod (Point of care-test, POCT) er det sidste årti vokset gevaldigt uden for hospitalerne – og det vil formentlig eksplodere de næste 3-5 år grundet udvikling i teknologien, sundhedsstrukturen og presset på de forskellige sundhedssektorer, som vil kræve hurtigere patientflow og dermed hurtigere analyseresultater. Dette kalder på en markant opmærksomhed ift. disse udstyrs egenskaber og begrænsninger – samt egenskaber og begrænsninger hos brugerne af udstyrene. Der er behov for, at vi i vores speciale skaber fokus på disse forhold og tilvejebringer en struktur, som kan sikre korrekt og rationelt indkøb samt brug af det korrekte udstyr. Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut (SundK) har netop anbefalet, at der etableres nationale standarder for kvalitetssikring af POCT som supplement til den kliniske vurdering af ældre borgere i eget hjem, samt at der sikres evidensgrundlag for POCT-løsninger uden for hospitalerne [1]. Vi håber med dette oplæg at beskrive udfordringerne samt komme med en anbefaling til, hvad specialet skal gøre på området.

POCT-udstyr hvor?

På hospitalerne har POCT-analyser længe været supplement til de analyser, laboratorierne udfører på deres større, i stigende grad automatiserede analyseudstyr. Det er hyppigst behovet for akutte målinger af syre-basestatus, glukoseværdier, laktat på indlagte patienter, eller selvstyret AK-behandling (INR), der bliver udført som POCT. Dette har været organiseret meget forskelligt, men det er nu, efter bl.a. anbefalinger fra DSKB [2], ved at blive mere stringent styret via POCT-råd på hospitalerne, opkobling af udstyrene, så resultaterne ender i EPJ, samt en mere velorganiseret tilgang til kvalitetskontrol og oplæring af personale.

Uden for hospitalerne har almen praksis som bekendt i årevis benyttet POCT-udstyr til primært at måle CRP, hæmoglobin, INR og Strep A. Valg af udstyr og analyser har ikke været centralt styret, men der er et krav til kvalitetskontrol via den nationale Laboratoriekonsulentordning [3], som alle praksisser i Danmark har forpligtelse til at være tilknyttet. Dette har fungeret glimrende i årtier.

Den næste sektor er kommunernes akutteams, som efter aftale med en praktiserende læge eller hospitalsafdeling kan besøge borgerne hjemme og lave en klinisk vurdering samt udføre udvalgte POCT-analyser, hyppigst CRP, hæmoglobin og leukocyttælling. Ligeledes er der et stigende forbrug af en række POCT-analyser i de præhospitale enheder/responsteams, som kører ud til borgere

og vurderer, om der er behov for akut indlæggelse, og/eller om behandlingen kan initieres præhospitalt. Det gælder bl.a. CRP, hæmoglobin, leukocytælling, syrebasestatus og væsketal.

Ovenstående illustrerer den stadig stigende brug af POCT-udstyr, som primært finder sted uden for hospitalerne. I alle tilfælde er der brug for kvalitetssikring af udstyrene, som ikke bare omfatter valg af de rette udstyr, udarbejdelse af brugervejledninger og oplæring af brugerne, men også opkobling af udstyrene (så resultaterne registreres centralt i EPJ) og kvalitetskontrol af udstyret. Dette er opgaver, som traditionelt løftes af de biokemiske laboratorier – men som beskrevet er dette en hastigt voksende opgave, som vi på laboratorierne får stadigt sværere ved at løfte.

Det nyeste, som for alvor kan udfordre opgaven, er en yderligere decentralisering af POCT-udstyr til endnu mere patientnær måling, da dette forventes at kunne afhjælpe den massive belastning, vi ser i disse år på sygehusene. Dette vil f.eks. være på plejehjem, sundhedscentre – og sidst, men ikke mindst, hos borgerne (selvtest i hjemmet). Vi er bekymrede for, om de eksisterende ordninger kan rumme alle disse udstyr og brugere.

Kvaliteten af POCT-udstyrene og målingerne

Historisk set har POCT-analyser været af dårligere kvalitet, hvilket har begrænset anvendelsesmulighederne. Den fysiske forskel fra de små POCT-udstyr (100-1000

g) til laboratoriernes store analysemaskiner (50-500 kg) har tidligere gjort, at det var nødvendigt at gå på kompromis med udstyrenes analyseteknologi og computerkraft. Men den generelle udvikling i miniaturization har fjernet nogle af de tekniske begrænsninger, herunder valg af analyseteknologi: Reagenserne i laboratoriernes store analysemaskiner findes i kassetter med flydende reagens til flere hundrede analyser, mens POCT primært anvender engangskassetter/strips. Dette gør, at kvaliteten skal testes og sikres på en anden måde, for mens en kontrolprøve antages at være repræsentativ for hele reagenskassetten, så afhænger generaliserbarheden af en POCT-kontrol af, hvor ens POCT-kassetter/strips er produceret. Dette har været en udfordring, men produktionen er blevet meget mere standardiseret, og forbedringerne betyder, at udstyr og analyser fra de bedste producenter nu har en kvalitet, der gør, at de kan anvendes bredere. Det teknologiske fremskridt har også betydet, at det er blevet lettere for andre uden for de store instrumentanalysefirmaer at producere og markedsføre udstyr, som nogle gange dog kan være mindre lødige. Det er en udfordring, da der kun i begrænset omfang publiceres leverandøruafhængige afprøvninger af POCT-udstyr, der kan anvendes som grundlag for valg af det rigtige udstyr til et givet POCT-setup [4]. Det er derfor vigtigt, at der etableres regionale/nationale funktioner, der kan evaluere udstyr, og dermed sikre, at der vælges udstyr med analyser af tilstrækkelig god kvalitet.

Udfordringen ved reagenskontrol er, at der ofte benyttes enkeltstrips, og at der på hvert udstyr sjældent udføres mange test. Derfor er daglige kontroller (som på de store laboratorier) ofte ikke meningsfulde, da forholdet mellem prøver og kontroller på POCT-udstyr vil risikere at være næsten 1:1. Dette kalder på, at der udvikles nye principper for kvalitetskontrol af POCT-analyser. Det kunne f.eks. være, at man på regionsbasis foretager en grundig evaluering af reagenskassetter fra leverandørerne, inden der tages nye batches i brug, og efterfølgende foretager stikprøvebaserede kontrolmålinger på de udstyr, der anvendes i regionen. Dette foregår allerede nogen steder, men kunne med fordel kræves af alle.

Prøvematerialet

Grundet den beskrevne udvikling i analyseudstyr-og reagenser kommer den største analysevariation i dag fra selve blodprøvetagningen, hvor en kapillærprøve til POCT-analyser typisk kræver 3-20 µL blod, mens veneprøver til laboratorieanalyser kræver 2-4 mL blod. Udtagning af veneblod foretages af rutinerede sundhedsprofessionelle, mens kapillærprøvetagning typisk foretages af mange forskellige personer med vidt forskellige uddannelser og tekniske færdigheder (eller mangel på samme). Hvis POCT-analyser skal udbredes til flere, f.eks. borgerne, er det af største vigtighed, at kvaliteten af kapillærprøvetagningen sikres ved grundig oplæring. Der er for nylig kommet flere bud på standardiserede kapillærprøvetagnings-systemer, f.eks. MiniDraw System fra Becton Dickinson, og forhåbningen er, at sådanne tiltag fremover vil standardisere prøvetagningen og dermed forbedre kvaliteten af prøvematerialet.

De vidt (ikke vildt!) forskellige brugere

Som det fremgår af ovenstående, har brugere af disse udstyr vidt forskellige baggrunde

(paramedicinere, bioanalytikere, sygeplejersker, læger, medicinstuderende, social- og sundhedsassistenter, ikke-faglærte sundhedsprofessionelle, patienter/borgere) og dermed også vidt forskellig rutine i brug af POCT-udstyr. Dette skal kunne håndteres af et differentieret, måske individualiserbart træningsprogram. Et godt eksempel er den hjemmemonitorering, patienter i AK-behandling har udført i årtier: Dette har været styret af AK-klinikker, som har oplært patienterne i hjemme-INR-måling, som har kvalitetssikret udstyrene, og som også via faste besøg har sikret, at brugen fortsat er korrekt samt styret håndtering af resultaterne. Man har via kvalitetsstyrede, ofte regionale udbud på området indkøbt de bedste udstyr og prøvetagningsutensilier, hvilket er et godt eksempel på, hvordan dette kan og bør styres.

Nødvendige opgaver?

Vi mener, der er to store opgaver, som skal løftes på dette område: En overordnet beslutningstagning ang. standarder, styring og ressourcetilførsel. Og en lokal/regional implementering af de nødvendige opgaver. Der er behov for en national standard for, hvilke POCT-analyser der må anvendes uden for hospitalerne. Det vil være et gevaldigt løft, hvis man kan komme frem til en national positivliste for POCT-udstyr/analyser. Dette kan måske give udfordringer med leverandører og EU-regler, hvilket skal afdækkes juridisk. Vi vil foreslå, at laboratoriespecialerne driver etableringen af en national standard og sikrer, at POCT altid anvendes sammen med en klinisk vurdering. Specielt er det ved udstyrsvalg vigtigt, at laboratorierne opstiller kvalitetskrav til udstyrene (måleteknisk performance i relevant matrix, robusthed, brugervenlighed, fuld reagenssponbarhed og kvalitetskontrol). Et centralt krav er IT-opkoblingen, da der er behov for en sikker, automatiseret overførsel til EPJ/LIS, entydig patient- og operator-ID samt

real-time overvågning af kvalitet, drift og forbrug. Der kræves også juridisk afklaring af regler for dataudveksling mellem sektorerne. Endvidere er der behov for en national standard for, hvordan kvalitetssikring af POCT-udstyr skal foregå uden for hospitalerne. Flere videnskabelige selskaber (f.eks. DSKB og DSKM) har lavet nationale vejledninger ^[4,5], men der bør laves en fælles national udmelding, som skal understøttes af laboratoriespecialerne.

Hvad angår den lokale/regionale implementering, bør det styres af de relevante laboratorier via en sammenhængende model for uddannelse, kvalitetssikring, udstyrvalg og IT. Opgaven indebærer behovsafdækning/kravspecifikation, lokal validering, kontrol af kvalitet og kompetencer, løbende supervision, og kliniske teams skal have struktureret oplæring, certificering og re-certificering samt klare afvigelses- og eskalationsveje ved alarmer og mistanke om fejlværdier. Dette vil være en meget stor opgave, og hvis laboratorierne ikke skal drukne i denne, vil det kræve en centraliseret (måske AI-baseret?) overvågning af instrumenter, reagenser og brugere (både sundhedsprofessionelle og patienter). Dette er endnu et argument for at opsamle POCT-data produceret uden for hospitalet. Laboratorierne bør desuden facilitere tværsektoriel governance (region/kommune/almen praksis) og understøtte forskning i patientrelevante outcomes og sundhedsøkonomi, som kan optimere brugen af ressourcerne.

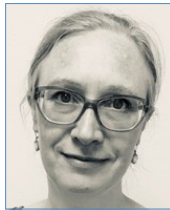
Så ja, en kæmpe opgave, men også en skelsættende, spændende og tidsdefinerende opgave, vi som speciale skal glæde os til og være glade for mange år fremover!

Litteratur

1. Anbefaling fra Rådet i Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut vedrørende Præcision af og potentialer i point-of-care test som supplement til den kliniske vurdering af ældre borgere i eget hjem. Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut, september 2025.
2. Dansk Selskab for Klinisk Biokemi. Point-Of-Care-Testing på hospitaler, i kommuner og i patientens eget hjem. Udgivet 2020.
3. Kvalitetssikring og kvalitetskrav til laboratoriemedicinske aktiviteter i almen praksis. Regionernes Lønnings- og Takstnævn, Praktiserende Lægers Organisation. 2010.
4. Dansk Selskab for Klinisk Biokemi. Tillæg til anbefalingerne om Point-Of-Care-Testing på hospitaler, i kommuner og i patientens eget hjem. Udgivet 2025.
5. Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi. Anbefalinger vedrørende implementering og anvendelse af Point-of-Care teknologi til diagnostik af infektionssygdomme. Udgivet 2017.

Ph.d.-afhandling:

Venøs tromboembolisme som risikofaktor for åndenød og astma

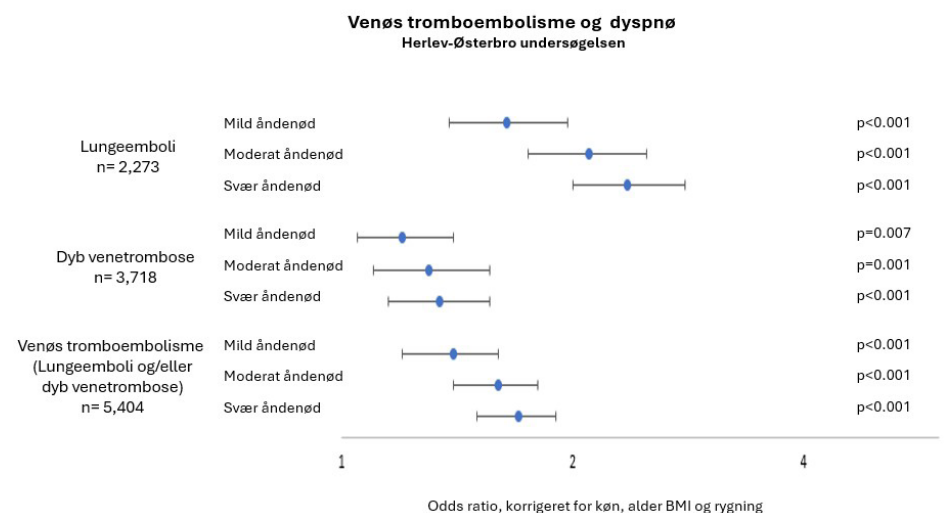


Kristin Felicia Nilausen
Klinisk akademiker, PhD
Klinisk Biokemisk Afdeling, Sjællands
Universitetshospital
krfn@regionsjaelland.dk

Venøs tromboembolisme (VTE), bestående af dyb venetrombose og lungeemboli, opstår som følge af et patogent skifte i den hæmostatiske balance. Dette skifte kan være genetisk betinget – eksempelvis ved Faktor V Leiden eller Prothrombin G20210A – men også somatiske sygdomme og livsstilsfaktorer kan bidrage [1]. Et tidligere dansk studie har vist, at personer med Faktor V Leiden har nedsat lungefunktion og øget risiko for åndenød [2], og nogle patienter oplever sequelae flere år efter et trombotisk event [1].

Formålet med Ph.d.-afhandlingen var derfor at undersøge, om personer i den generelle danske befolkning med tidligere VTE har nedsat lungefunktion og øget risiko for åndenød eller astma. Hypotesen

var, at den trombotiske tilstand udløser skade eller inflammation i lungerne, som kan øge risikoen for udvikling af respiratoriske symptomer og sygdom. Afhandlingen bygger på to danske befolkningsundersøgelser: Herlev-Østerbro-undersøgelsen (studie 1) og Næstvedundersøgelsen (studie 2). Begge undersøgelser har til formål at kortlægge udbredelse, årsagssammenhænge og risikofaktorer for sygdomme i den danske befolkning, herunder lungesygdom.



Figur 1

Studie 1

Formålet var at undersøge lungefunktion samt risiko for åndenød og astma hos personer med og uden tidligere VTE [3]. Diagnoser for VTE og astma var baseret på internationale ICD-koder.

Vi fandt, at personer med VTE havde lavere lungefunktion og øget risiko for både åndenød og ICD-kodet astma (Figur 1). De stærkeste associationer sås hos personer med tidligere lungeemboli, som havde en odds ratio på 2,4 (95% sikkerhedsinterval: 2,0–2,8) for svær åndenød og 1,8 (1,5–2,1) for ICD-kodet astma sammenlignet med personer uden VTE. Personer med bærerstatus for Faktor V Leiden eller Prothrombin G20210A havde også øget risiko for ICD-kodet astma sammenlignet med personer uden Faktor V Leiden eller Prothrombin G20210A. Resultaterne var justeret for køn, alder, BMI og rygning.

Studie 2

Formålet var at bekræfte fundene fra studie 1 og samtidig undersøge mildere grader af astma, idet astmadiagnosen her var selvrapporteret via spørgeskema [4]. Dette muliggjorde identifikation af astma tilfælde, som ikke havde medført hospitalskontakt og dermed ikke var registreret med ICD-kode.

Studiet viste ligeledes en relation mellem VTE, nedsat lungefunktion, åndenød og astma, men også en relation til brug af astmamedicin. Personer med tidligere lungeemboli havde en odds ratio på 3,3 (1,8–5,9) for svær åndenød, 1,3 (0,7–2,3) for selvrapporteret astma og 2,0 (1,1–3,6) for selvrapporteret brug af astmamedicin. For personer med dyb ventetrombose var odds ratioerne 2,2 (1,4–3,4) for svær åndenød, 1,7 (1,3–2,4) for selvrapporteret astma og 1,7 (1,1–2,4) for selvrapporteret brug af astmamedicin. Resultaterne var justeret for køn, alder, BMI og rygning.

Hvis resultaterne blev opdelt efter brug af antikoagulantia sås ingen association mellem VTE og selvrapporteret astma blandt de personer som dagligt brugte antikoagulantia. Blandt personer som ikke brugte daglig antikoagulantia blev associationen til gengæld styrket.

Ph.d.-studiet blev gennemført ved Klinisk Biokemisk Afdeling, Sjællands Universitetshospital, Køge i perioden 2020-2024, og afhandlingen blev forsvaret den 24. januar 2025.

Referencer:

1. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guideline for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2020; 41: 543-603.
2. Juul K, Tybjaerg-Hansen A, Schnohr P, Nordestgaard BG. Factor V Leiden and the risk for venous thromboembolism in the adult Danish population. *Ann Intern Med* 2004; 140(5): 330-7.
3. Nilausen KF, Landt EM, Al-Shuweli S, et al. Venous thromboembolism associated with severe dyspnoea and asthma in 102 792 adults. *ERJ Open Res* 2023; 9: 00631-2023.
4. Nilausen KF, Radutiu DI, Landt EM, et al. Venous thromboembolism associated with severe dyspnea and asthma in 21,205 adults from the Danish population. *J Asthma*. 2025; 62(8): 1364-1370.

So ein Ding müssen wir auch haben!

Er den massive udrulning af LC MS i danske laboratorier egentlig en klog investering?



Jens Borggaard Larsen
Kemiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Holbæk Sygehus
jeb@regionsjaelland.dk

Lise Pedersen
Kemiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Holbæk Sygehus

Anne Haahr Ibsen
Chefbioanalytiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Holbæk Sygehus

Maren Weischer
Cheflæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Holbæk Sygehus

I disse år investerer mange klinisk biokemiske laboratorier i LC MS udstyr. Argumenterne er velkendte: På papiret er analyserne billige (kræver ingen dyre antistoffer), teknikken er fleksibel mht. hvilken samt antallet af analytter der kan måles, høj specificitet med minimal interferens, og metoden muliggør måling af komplekse stoffer med stor præcision. Massespektrometre er bogstavelig talt rocket science. De er med på Mars, når der sendes rovere afsted og benyttes til analyse af prøver hjemtaget fra asteroider. Midt i den teknologiske begejstring er det dog værd at stille et helt grundlæggende spørgsmål: Er den kliniske merværdi proportional med de betydelige ressourcer teknologien kræver?

En af de dyreste teknologier i laboratoriet

Set i forhold til produktionen er LC MS en af de mest kapitalkrævende investeringer, et laboratorium kan foretage sig. Indkøbsprisen ligger markant over konventionelle immunoassay platforme. Installationen kræver særlige laboratoriefaciliteter for strøm-, vand- og gasforsyning, ventilation, støjafskærmning, køling og vibrationsdæmpning. Tillige benytter LC-MS instrumenter pumper og slanger ved højt tryk, mens selve MS-delen har høje temperaturer og vakuum. Tilsammen gør det, at instrumenterne generelt har en høj grad af slitage, som nødvendiggør dyre serviceaftaler og/eller ekstra udstyr for at minimere nedetid. En LC-MS kan heller ikke køre alene, men kræver speciel prøveforberedelse afhængig af analyserne. Til dette benyttes pipetteringsrobotter, der er tilsvarende komplekse udstyr med dyre servicekontrakter.

Når man lægger disse udgifter sammen, er LC MS ikke bare et instrument – det er en infrastruktur og en ikke standardiseret en af slagsen. Analyserne kommer ikke som færdige kits, men platformen skal løbende udvikles og fornyes.

En teknologi som kræver specialiserede medarbejdere

Selv om flere udbydere har forsøgt sig, er der endnu ikke en automatiseret båndløsning på markedet, der benytter LC-MS og har et fuldt analyserepertoire eller komplet sæt af IVDR godkendte analyser. Dette har ikke tidligere været en begrænsning for indkøb af denne type instrumenter til de kliniske laboratorier. Tværtimod har det netop været fleksibiliteten for opsæt af analyser, der har været den akademiske motivation og argument for anskaffelsen. Med fleksibiliteten kommer dog øget behov for personale ressourcer. LC MS er ikke plug and play. Til metodeopsæt, validering og løbende udvikling er der behov for specialiseret akademisk personale, mens den daglige drift påkræver tilsvarende specialistviden for at kunne fejlfinde og kvalitetssikre instrumenter og analyser. Mere end for andre analyseplatforme er der her tale om, at det er hands-on erfaring, frem for direkte kurser og sidemandsoplæring, der gør sig gældende. Ser man ud mod industrien og de veletablerede LC-MS laboratorier, der er på hospitalerne i Danmark, er de ofte drevet af medarbejdere, der har brugt hoveddelen, hvis ikke hele deres arbejdsliv på at specialisere sig inden for teknikken. Dette åbner en anden problematik, når det kommer til personaleressourcer og LC-MS. Kontinuitet af knowhow. Alt for

ofte ses dette hængt op på enkeltpersoner, eller anskaffelsen af instrumentet er interesse drevet ud fra enkeltpersoner. Det gør, at hele området kan blive lagt ned, hvis en specialist eller kemiker stopper på arbejdspladsen. Det er således ikke kun udstyr, det er vigtigt at have backup på, men også personale. Ledelsen skal derfor gøre sig klart, at LC-MS ikke kun koster penge i anskaffelse men også i menneskelige ressourcer. Ressourcer, der kræver løbende uddannelse for at bevare knowhow, og som i forvejen er knappe i mange laboratorier.

Arbejds miljø - En ofte overset konsekvens

En væsentlig, men undertiden undervurderet dimension er arbejdsmiljøet. LC MS arbejde indebærer rutinemæssig håndtering af organiske opløsningsmidler som methanol, acetonitril og isopropanol. Hertil kommer en lang række mere eller mindre farlige kemikalier, der indgår som reagens ved oprensning og analyse. Dette medfører krav om adgang til stinkskabe og ekstra ventilation/punktsug samt korrekt opbevaring og affaldssortering. I tillæg er det nødvendigt at uddanne personalet i kemikaliehåndtering og eksponeringsrisici, samt løbende foretage arbejdsmiljøvurderinger.

Disse forhold er ikke trivielle. De kræver investeringer, plads, tid og et konstant fokus på sikkerhed. I en tid, hvor mange laboratorier allerede er pressede på både bemanning og fysiske rammer, er det legitimt at spørge, om alle reelt har kapaciteten til at håndtere denne ekstra kompleksitet forsvarligt.

Analys er som hovedargument for investering

Der, hvor LC-MS teknologien for alvor brillerer, er ved analyse af mange forskellige

stoffer i samme prøve. Inden for klinisk biokemi gør det metoden specielt egnet til screening for misbrugsstoffer samt udredning og måling af forskellige metabolitter. Det er også en fordel ved lavfrekvente analyser som f.eks. medikamentmonitorering, da det muliggør samkørsel i samme serie med samme reagenser. LC-MS har også en stor fordel i at kunne analysere molekyler, der pga. deres struktur eller størrelse er svære at danne antistoffer imod. Sidst, men ikke mindst, har LC-MS en stor anvendelse i forskningsprojekter hvor det tillader opsæt af analyser, som ikke er kommercielt tilgængelige på andre platforme.

Det nok mest benyttede rationale for anskaffelsen af LC-MS instrumenter i de danske kliniske laboratorier har været (og er) behovet for måling af methylmalonat og vitamin D. Specielt vitamin D analysen er gået hen og blevet så stor en bestseller, at selv mindre laboratorier har været ude og investere i udstyr hertil. Den øgede tilgængelighed af LC-MS instrumenter har haft en selvforstærkende effekt i en grad, så Sundhedsstyrelsen ad flere omgange har været ude med anbefalinger, der fraråder brugen af analysen til screening. Brugen af LC-MS til måling af vitamin D er samtidig mest historisk funderet, idet tidligere immunkemiske metoder havde lav præcision og ikke tillod separat måling af D2 og D3 fraktioner. Da referenceintervaller og behandlingsstrategier er baseret på total 25-OH-Vitamin D, ikke fraktionerne, og da mange patienter modtager D3 som tilskud, har denne differentiering kun begrænset klinisk relevans. Moderne immunoassays er også blevet markant bedre og ligger i dag tættere på LC MS niveau end tidligere.

Methylmalonat (MMA) er en lille divalent syre der ophobes i blodet, som et biprodukt ved vitamin B12 mangel. Da udredning af B12 mangel kan være kompleks, anvendes analyse af MMA som et supplement, og regnes for at have højere evidens end måling af homocystein. MMA ses derfor ofte i udredningspakker for B12 mangel. Modsat måling af vitamin D er der ikke nogen god alternativ metode til LC-MS. MMA er dog på ingen måde en god markør idet koncentrationen påvirkes af nyrefunktionen, og derfor er det vigtigt at forholde målingen til eGFR værdi og alder på patienten. I den nyeste vejledning for B12 udredning ^[1], er det derfor kun foreslået, at analysen kan anvendes på patienter, hvor B12 målingen ligger i gråzonen mellem 125-250 pmol/L. Denne anbefaling bliver dog sjældent fulgt, hvilket har ført til en betydelig stigning i antal MMA målinger.

Ovenstående skal ikke ses som en argumentation mod brugen af analyserne, men om behovet er stort nok til at drive en millioninvestering. LC MS giver uden tvivl analytisk overlegenhed. Men analytisk overlegenhed er ikke det samme som klinisk relevans. Samtidig udnytter de to omtalte analyser (i det prøvevolumen de køres i) oftest ikke den største fordel ved LC-MS, nemlig analyse af mange forskellige stoffer i samme kørsel.

En opfordring til faglig eftertanke

LC MS er en fantastisk teknologi med utrolige muligheder - når den bruges rigtigt. De her beskrevne problemstillinger skal derfor ikke ses som en argumentation mod

teknikken som metode. Det er derimod en opfordring til, at vi som fagligt selskab tør stille de svære spørgsmål:

- Har vi en klar national strategi for hvilke analyser, der bør ligge på LC MS?
- Er der risiko for, at vi spreder kompetencerne for tyndt ud over for mange laboratorier?
- Burde vi i højere grad centralisere LC MS analyser frem for at duplikere dem på mange laboratorier?
- Og vigtigst: Får klinikerne faktisk en merværdi, der står mål med omkostningerne?

Hvis det samlede svar er uklart, bør vi måske bremse op og sikre, at investeringerne styres af klinisk behov ikke akademisk begejstring for teknologien, eller af konkurrence laboratorierne imellem. Helt centralt er at få fastsat, hvilke LC MS analyser som faktisk ændrer patientbehandling i et omfang, der retfærdiggør de økonomiske og organisatoriske byrder. Hvis dette primært er niche-, lavvolumen eller analyser, der kun marginalt påvirker kliniske beslutninger, bør vi som fagområde overveje om udrulningen sker af de rigtige grunde, eller om der ikke burde være en central beslutning om hvor mange lokationer disse analyser må udføres på.

Dette er ikke mindst en opfordring til at komme ud af den tidligere kassetænkning, hvor hjemtagelse af analyser har været en metode til at opnå lokale, og ofte tvivlsomme, budgetbesparelser.

Referencer:

1. Dansk Selskab for Almen Medicin, Dansk Selskab for Klinisk Biokemi. Vitamin B12-mangel i almen praksis [faktaark]. København: DSAM; 2024. Tilgængelig fra: dsam.dk

Sequencing by expansion - SBX



Flexible



Accurate



High-throughput



Fast



Varied read length



Scalable



- WGS for 7 GIAB in 1 Hour @ > 30X
- 500M Bases/Second
- Sample to VCF 30X WGS in < 5 hours
- Reusable Sensor Module



Dive deeper into SBX
and sign up to stay current

Arbejdsgang for detektion af misbrugsstoffer hos spædbørn



a)



b)



c)

Intet foto
d)



e)



f)



g)

I Lægemiddel- og Misbrugsanalytisk Enhed (LME) på Klinisk Biokemisk Afdeling (KBA) på Bispebjerg-Frederiksberg Hospital tilbydes konfirmatorisk analyse af 32 rusmidler i urin med guldstandard-metode: væskechromatografi koblet til tandem massespektrometri (figur 1). Analyserne rekvireres samlet som laboratorieprofilen "Misbrugsstoffer, Urin". Resultaterne for de enkelte analyser afgives som positiv eller negativ baseret på cutoff-værdier fra DSKB's Retningslinje for misbrugsanalysering for klinisk biokemiske laboratorier [1], som bygger på European Guidelines for Workplace Drug Testing in Urine [2].

Der har længe været et ønske fra neonatologer og obstetrikere, som varetager behandling af gravide med forbrug af rusmidler/vanedannende medicin, om at få afgjort hvorvidt spædbørn er eller har været udsat for rusmidler/medicin, idet selv lave koncentrationer under cut-off er abnormt hos et spædbarn. Det er relevant for valget af observation og behandling af et spædbarn med symptomer på abstinens eller rusmiddelpåvirkning at vide, om der er rusmidler/vanedannende medicin i barnets urin, uanset koncentrationens størrelse. Den nyfødte kan have fået overført stofferne over placenta i fostertilstanden – eller via modermælken hos spædbarnet. Amning frarådes, hvis den nybagte mor har et fortsat forbrug. Desuden har tilstedeværelsen af

rusmidler/medicin i spædbarnet betydning for den socialplan, som laves hos de sociale myndigheder, herunder om barnet skal blive hos forældrene.

Farmakokinetikken hos børn adskiller sig fra voksne, fordi processerne omkring absorption, fordeling, nedbrydning og udskillelse er umodne [3]. Derfor er påvisningsvinduet anderledes end for voksne og ændrer sig i løbet af den første levetid.

For at imødekomme dette klinisk vigtige behov, indførte vi i december 2025 reflekser i laboratorieinformationssystemet LABKA II for laboratorieprofilen "Misbrugsstoffer, Urin", som identificerer prøver taget på børn under 2 år og som medfører at resultatet afgives som koncentration af stofferne i urinen iht. anbefalingerne i DSKB's Tillæg til Retningslinje for misbrugsanalysering for klinisk biokemiske laboratorier: Analyse for misbrugsstoffer hos spædbørn [4]. Prøver som indeholder et rusmiddelstof eller metabolit vurderes grundigt af sektionens biokemiker og sektionsansvarlige læge for at undgå falsk positive svar. Det vurderes om det positive resultat kan skyldes baggrundsstøj eller afsmitning (resultater fra de tre forrige prøver på apparaturet tjekkes), og identifikation sikres ved kontrol af at ratio mellem arealet under kurven for kvantifier-ionen og kvalifier-ionen i patientprøven er lig samme ratio for

Figur 1: De 32 rusmiddelstoffer eller -metabolitter indeholdt i laboratorieprofilen "Misbrugsstoffer, Urin"

Misbrugsstoffer, Urin	
Alprazolam;U	3,4-Methylendioxyamfetamin;U
Amfetamin;U	Metadon;U
Benzoyllecgonin;U	Metamfetamin;U
Bromazepam;U	Midazolam;U
Chlordiazepoxid;U	Morfin;U
Clobazam;U	6-O-Monoacetylmorfin;U
Clonazepam;U	Nitrazepam;U
Codein;U	Norfentanyl;U
Diazepam;U	Norketamin;U
Fentanyl;U	Oxazepam;U
Gabapentin;U	Oxycodon;U
Ketamin;U	Pregabalin;U
Lorazepam;U	Ritalinsyre;U
Lormetazepam;U	Tramadol;U
3,4-Methylendioxyamfetamin;U	Tetrahydrocannabinol;U (THC)
3,4-Methylendioxyethylamfetamin;U	Triazolam;U

kalibratoren (den som har en koncentration tæt på signalkoncentrationen). Matrix-/suppressionseffekten af urin fra nyfødte kan afvige fra almindelig urin. Derfor kræves særlig påpasselighed. Især signaler der ligger nær støjområdet tolkes særlig kritisk for at undgå falsk positive resultater. I vejledningen i Region Hovedstadens dokumentportal (VIP) for laboratorieprofilen opfordres rekvirenten til at kontakte vagthavende læge eller sektionsansvarlig læge ved spørgsmål til tolkning af svaret. Ved spørgsmål til resultaterne fra rekvirent udfærdiger vagthavende læge og sektionsansvarlig læge på KBA et skriftligt svar som notat

i journalen, som beskriver resultatet og tolkning af dette. Fordelene ved at afgive den målte værdi hos spædbørn er, at risikoen for falsk negative svar falder med forventning om forbedret diagnostik og behandling af neonatale patienter til følge. Samtidigt medfører arbejdsgangen et øget krav til kompetencer og et større ansvar hos laboratoriet ift. at vurdere og sikre validiteten af resultaterne i de lave områder sammenlignet med anvendelsen af cut-off-værdier i alle aldersgrupper (figur 2). Den nye arbejdsgang evalueres løbende i samarbejde med klinikerne.

a) Ninna Hahn Tougaard
Læge i hoveduddannelse
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital
Ninna.Hahn.Tougaard.02@regionh.dk

b) Jennifer Anton
Kemiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

c) Annika Wollenberg Juul
Speciallæge i pædiatri
Afdeling for Intensiv behandling af
nyfødte og mindre børn,
Rigshospitalet

d) Anette Kjærbye Thygesen
Overlæge og Afsnitsleder i
Familieambulatoriet
Gynækologisk - Obstetrisk Afdeling,
Hvidovre Hospital

e) Jakob Christian Albrethsen
Kemiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

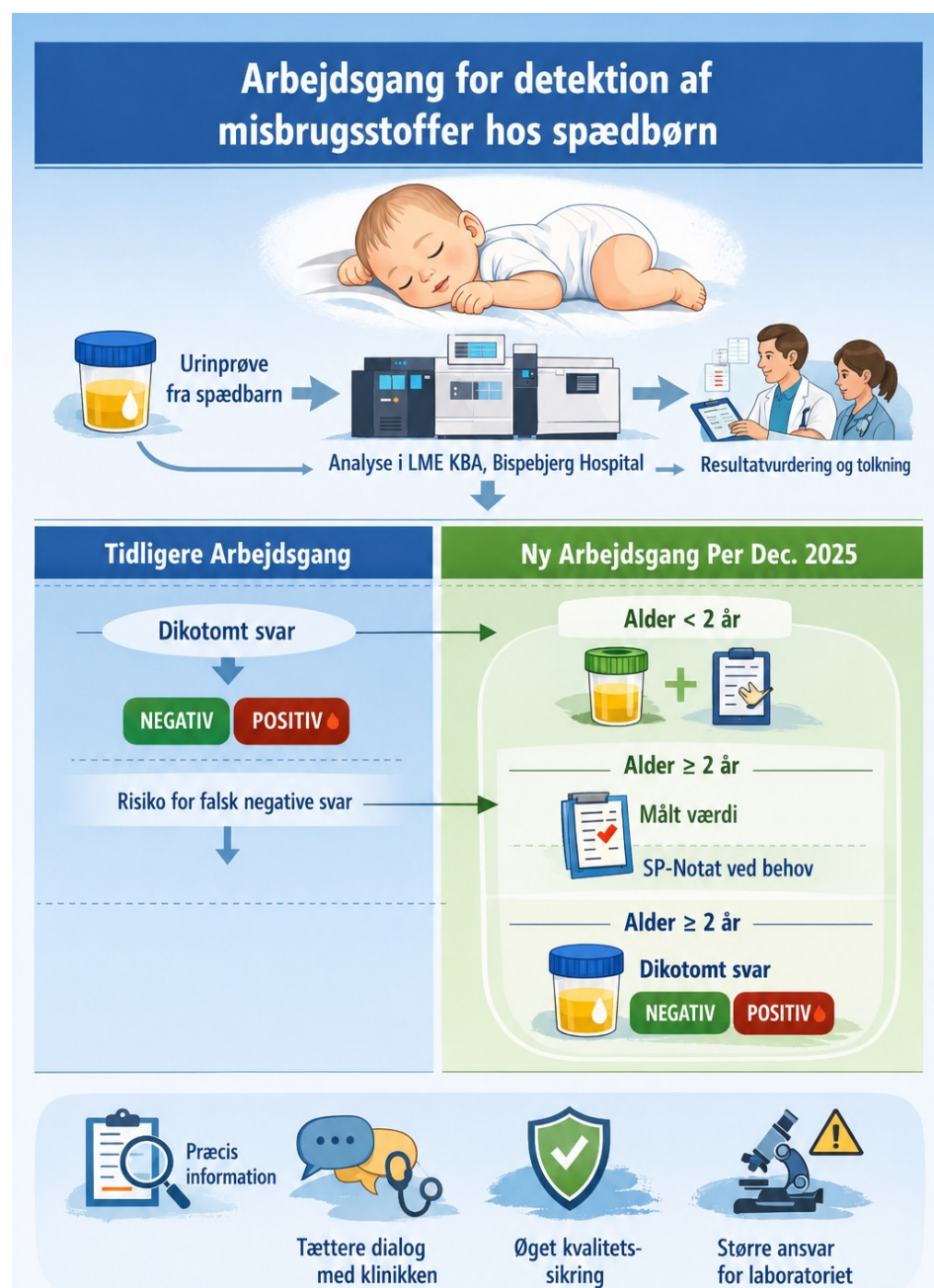
f) Ditte Hermann
Overbioanalytiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

g) Nicolai Wewer Albrechtsen
Ledende Overlæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital



Referencer

- 1) Retningslinje for misbrugsanalysering for klinisk biokemiske laboratorier: https://dskb.dk/wp-content/uploads/2022/05/DSKB-Misbrugsretningslinje_version-2_2022_final.pdf
- 2) Taskinen et al. European guidelines for workplace drug testing in urine vs. 2. European Work-place Drug Testing Society (EWDTS). 2017
- 3) Alcorn J, McNamara PJ. Pharmacokinetics in the newborn. Adv Drug Deliv Rev. 2003
- 4) Tillæg til retningslinje for misbrugsanalysering for klinisk biokemiske laboratorier: Analyse for misbrugsstoffer hos spædbørn: https://dskb.dk/wp-content/uploads/2026/02/DSKB_Tillaeg-om-analyse-for-misbrugsstoffer-for-spaedboern_2026_layout.pdf



Figur 2: Sammenligning af tidligere og nuværende arbejdsgang for detektion af misbrugsstoffer hos spædbørn

Ph.d.-afhandling:

On the role of maternal hypothyroidism and thyroid autoimmunity on placental dysfunction: Danish regional and nationwide investigations

Overt hypothyroidisme hos gravide er forbundet med øget risiko for graviditetskomplikationer, mens betydningen af mindre forstyrrelser i thyroidea funktionen og thyroidea autoimmunitet er omdiskuteret. Abnorm thyroidea funktion kan potentielt bidrage til placenta dysfunktion, som blandt andet er karakteriseret ved ubalance i placenta biomarkørerne placental growth factor (PLGF) og soluble fms-like tyro-sine kinase-1 (sFlt-1). Disse biomarkører anvendes som led i første trimester-screening for præeklamsi.

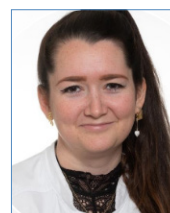
Ph.d.-afhandlingen bestod af en kasuistik og fire retrospektive studier (1-5). Kasuistikken (studie I) omhandlede en ung kvinde, der under en nylig graviditet udviklede placenta dysfunktion og svær præeklamsi. Seks måneder efter fødslen blev der påvist en uforklarlig forlænget APTT, hvilket førte til yderligere udredning og diagnosen autoimmun overt hypothyroidisme [1]. Denne patienthistorie dannede baggrund for afhandlingens overordnede formål, som var at undersøge kliniske og biokemiske aspekter af hypothyroidisme og thyroidea autoimmunitet hos gravide i relation til placenta dysfunktion.

Ph.d.-afhandlingen omfattede retrospektive studier baseret på både nationale registerdata fra over én million graviditeter i Danmark og regionale kohortedata fra 15.000 gravide i Region Nordjylland, hvor der forelå biokemiske målinger af thyroidea parametre og placenta biomarkører. Studie II og III viste en sammenhæng mellem hypothyroidisme hos gravide og øget risiko for præ-eklamsi samt lavere fødselsvægt hos barnet, mens der ikke blev påvist nogen sammenhæng med placen-

tavægt. Samlet indikerede studierne, at markant hypothyroidisme hos gravide er en betydende risiko-faktor, mens der ikke fandtes en tilsvarende sammenhæng med mindre forstyrrelser i thyroidea funktionen eller med thyroidea autoimmunitet per se [2,3]. Studie IV viste yderligere en association mellem niveauer af placenta biomarkører og thyroidea funktionen, men ikke med thyroidea autoimmunitet [4]. I studie V blev der etableret graviditetsuge-specifikke referenceintervaller for PLGF og sFlt-1, som var dynamiske i tidlig graviditet og associeret med en række maternelle karakteristika [5].

Samlet understreger afhandlingen vigtigheden af monitorering og behandling af hypothyroidisme hos gravide og bidrager med ny viden, der kan understøtte klinisk praksis. Derudover peger resultaterne på, at sammensillet mellem hypothyroidisme og præeklamsi bør overvejes i modeller for første trimester-screening. Afhandlingen fremhæver betydningen af tidspunktet for blodprøvetagning og maternelle karakteristika ved anvendelse af placenta biomarkører i første trimester-screening for præeklamsi.

Ph.d.-studiet er gennemført ved Klinisk Biokemisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, med Stine Linding Andersen som hovedvejleder. Ph.d.-afhandlingen blev forsvaret den 15. januar 2026.



Maja Hjelm Lundgaard
Læge i hoveduddannelse, ph.d.
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Aalborg Universitetshospital
E-mail: m.hjelm@rn.dk

Referencer

1. Lundgaard MH, Carlé A, Christiansen UB, Sørensen A, Kristensen SR, Andersen SL. Prolonged APTT and autoimmune overt hypothyroidism identified postpartum: A case report. *Eur Thyroid J.* 2022;11:e220109.
2. Lundgaard MH, Sinding MM, Sørensen AN, Handberg A, Andersen S, Andersen SL. Maternal hypothyroidism and the risk of preeclampsia: a Danish national and regional study. *Matern Heal Neonatol Perinatol.* 2024;10:16.
3. Lundgaard MH, Bruun NH, Andersen S, Andersen SL. Birth weight and placental weight in children born to mothers with hypothyroidism. *Eur Thyroid J.* 2025;14:e250111.
4. Lundgaard MH, Sinding MM, Sørensen AN, Torp NMU, Handberg A, Andersen S, et al. Maternal Thyroid Function and Biochemical Markers of Placental Function in Early Pregnancy. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2024;102:306-14.
5. Lundgaard MH, Bruun NH, Handberg A, Linding Andersen S. Reference Intervals for Placental Biomarkers in Early Pregnancy. *J Appl Lab Med.* 2025;10:949-62.

Count on the Enhanced Liver Fibrosis (ELF™) Test

Assess the risk of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD)/ metabolic dysfunction-associated steatohepatitis (MASH) progression and liver-related events with a simple blood test.



A non-invasive blood test that measures three direct markers of fibrosis: hyaluronic acid (HA), procollagen III amino-terminal peptide (PIIINP), and tissue inhibitor of matrix metalloproteinase 1 (TIMP-1). The ELF Test, in conjunction with other laboratory and clinical findings, can be used to assess the risk of progression to cirrhosis and liver related events in patients with chronic liver disease.



Scan for more info



Sign up for latest news

Velkommen til den Nordiske Kongres i Klinisk Biokemi i Aarhus



Vi glæder os til at se jer til nogle hyggelige og inspirerende dage 15-18. september 2026!

Det fulde program med masser af aktuelle oplæg fra hele Norden er nu online, og vi har åbent for registrering og indsendelse af abstracts.

På kongres-komiteens vegne

Holger Jon Møller, Birgitte Sandfeld, Anne Winther Larsen, Mie Samson



Vigtige datoer

Registrering:	Early Bird slutter 31 Maj 2026
Abstract submission:	Deadline 1 June 2026

IVDR og software – fra analyseinstrument til algoritme: Hvad skal det klinisk biokemiske laboratorium gøre?



Pernille Just Vinholt
ledende overlæge, professor
Blodprøver og Biokemi,
Odense Universitetshospital
pernille.vinholt@rsyd.dk

Søren Feddersen
biokemiker
Blodprøver og Biokemi,
Odense Universitetshospital

Rasmus Bank Lynggaard
civilingeniør, IT-konsulent
Blodprøver og Biokemi,
Odense Universitetshospital

Hvornår er software et IVD-medicinsk udstyr?

In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR, EU 2017/746) trådte fuldt i kraft i maj 2022 [1], men er endnu ikke fuldt implementeret. For de klinisk biokemiske afdelinger er de regler, der medfølger IVDR faktisk allerede en del af hverdagen i forhold til reagenser og analyseinstrumenter, men IVDR rummer også et område omkring software som medicinsk udstyr, hvilket man måske ikke i samme grad har forholdt sig systematisk til. Samme regulativ, samme principper og på sin vis samme krav.

EU's Medical Device Coordination Group har i MDCG 2019-11 [2] udarbejdet en vejledning, som blev revideret i 2025. Denne skal vejlede til kvalificering og klassificering af software under både Medical Device Regulation (MDR 2017/745) og IVDR [1]. Software kvalificerer sig som IVD medicinsk udstyr, når det baseret på sit tilsigtede formål, genererer klinisk relevant diagnostisk information ved analyse og fortolkning af data frembragt ved undersøgelse af biologiske prøver – såsom blod, urin eller væv. Det er således formålet med softwaren, der afgør, om der er tale om medicinsk udstyr.

En vigtig pointe er, at det ikke er afgørende, om softwaren sidder "inde i" et instrument, da stand-alone software også er omfattet. Omvendt er software, der udelukkende overfører, lagrer eller præsenterer data uden at behandle dem, typisk ikke reguleret [2]. Software, der ikke har et medicinsk formål, er ikke omfattet fx Excel - medmindre vi anvender Excel til beregninger af analyseresultater, så er det omfattet.

CE-mærket vs. in-house – to forskellige opgaver

En afgørende skelnen i praksis er – ligesom

for selve analysen - om softwaren er CE-mærket, hvilket det jo oftest er, når det er indkøbt eller om det er egenudviklet (in-house), da ansvarsfordelingen er grundlæggende forskellig.

CE-mærket software

Her bærer fabrikanten det fulde IVDR-ansvar i form af klassifikation, performance evaluering, teknisk dokumentation og CE-mærkning. Laboratoriets opgave er at verificere, at softwaren performer som forventet i den lokale kontekst præcis som man verificerer en ny analysemetode, selvom producenten har valideret den. Derudover har laboratoriet ansvar for ændringsstyring ved softwareopdateringer og løbende overvågning i drift [1].

In-house software

Her er laboratoriet selv "fabrikant" ifølge IVDR. Vejledningen MDCG 2019-16 [5] tillader in-house-fremstillede IVD'er under visse betingelser; bl.a. at de udelukkende anvendes internt, ikke er kommercielt tilgængelige i en passende version, og ikke fremstilles i industriel skala [1]. Men selv når undtagelsen gælder, skal de generelle sikkerhedskrav og krav til performance (ydeevnekrav) overholdes. Det betyder bl.a. at der skal findes dokumentation af formålet (intended purpose), risikovurdering, performance-evaluering og kvalitetsstyring lokalt.

Mange afdelinger har egenudviklede autoverifikationsregler, lokale beregningscripts, middleware-konfigurationer eller specialbyggede rapporteringsalgoritmer, som potentielt falder ind under denne kategori uden det hidtil har været erkendt som et regulatorisk anliggende. Det er her, den største blinde vinkel typisk befinder sig. En anden udfordring kan være udstyr,

herunder software, der er indkøbt til "research only". Der findes endnu ikke nogen universel opskrift på hvordan valideringen så ser ud, da det må tilpasses det konkrete scenarie. Et eksempel på performanceevaluering af en egenudviklet autoverifikationsalgoritme kan bestå i at køre et sæt historiske prøver med kendte kliniske udfald gennem algoritmen og verificere, at frigivelser og tilbageholdelser matcher det forventede - suppleret med grænseværditest og simulerede fejlscenarier [4].

Fra analysevalidering til softwarevalidering

Den gode nyhed er, at kvalitetssystemet for software ligner meget det kvalitetssystem, man allerede kender fra analyser [3]. Metodevalidering svarer i software-sammenhæng til performance-evaluering ved enten verifikation eller validering. Man taler også om software-livscyklus (jf. IEC 62304), hvilket dækker hele forløbet: ibrugtagning, validering, løbende kvalitetskontrol, ændringsstyring og udfasning, hvilket svarer til hele kvalitetssystemet omkring en analyse [3].

Tabel 1 viser oversættelsen mellem velkendte analysebegreber og deres software-ækvivalenter.

Risikostyring

En vigtig dimension i relation til software er risikostyring og risikovurderingen: Hvad sker der, hvis softwaren giver et forkert resultat? Hvad er sandsynligheden og den potentielle konsekvens? For en eGFR-beregning kan konsekvensen måske være forsinket henvisning eller behandling, for en autoverifikationsregel kan det betyde frigivelse af et kritisk fejlagtigt resultat. Det er denne risikoanalyse og ikke softwarens tekniske kompleksitet der er afgørende. Målet er ikke blot at identificere risici, men aktivt at reducere dem til et acceptabelt niveau fx ved at bygge kontrolmekanismer ind i arbejdsgangen. Omfanget af dokumentation og validering bør stå i et proportionalt forhold til den identificerede risiko: En simpel beregning med begrænset klinisk konsekvens kræver ikke samme foranstaltninger som en algoritme, der selvstændigt frigiver prøvesvar af diagnostisk større betydning.

Tabel 1. Oversættelse af nogle af begreberne fra klassisk analyse vs. software i IVDR-kontekst.

Klassisk analyse	Software
Analysemetode	Algoritme
Prøveinput	Datainput
Måleprincip	Databehandling
Resultat	Output
Verifikation + validering af præcision, korrekthed, linearitet, måleområde, måleusikkerhed osv.	Verifikation + validering er performance-evaluering af om softwaren opfylder sit tilsigtede formål
Kvalitetskontrol	Softwaretest

Referencer

- (1) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/746 af 5. april 2017 om in vitro-diagnostisk medicinsk udstyr (IVDR). Official Journal of the European Union. 2017;L117:176–332.
- (2) MDCG 2019-11 rev. 1. Guidance on Qualification and Classification of Software in Regulation (EU) 2017/745 – MDR and Regulation (EU) 2017/746 – IVDR. European Commission; 2025.
- (3) IEC 62304:2006/AMD1:2015. Medical device software – Software life cycle processes. International Electrotechnical Commission; 2015.
- (4) MDCG 2020-1. Guidance on Clinical Evaluation (MDR) / Performance Evaluation (IVDR) of Medical Device Software. European Commission; 2020.
- (5) MDCG 2019-16 rev. 1. Guidance on Cybersecurity for Medical Devices. European Commission; 2020.

Hvad skal afdelingen konkret gøre?

Vi foreslår en trinvis tilgang, der kan integreres i afdelingens eksisterende kvalitetsarbejde:

Trin 1: Kortlæg jeres software. Lav en systematisk oversigt over al software der bruges til diagnostiske formål: middleware, LIS-moduler, autoverifikationsregler, beslutningsstøtte, egenudviklede scripts og beregninger. Inkluder også regneark og makroer der anvendes klinisk. Mange afdelinger vil opdage software, de aldrig har tænkt som et potentielt IVD. Standardsoftware som fx Excel falder som udgangspunkt uden for IVDRs scope, men når laboratoriet tilføjer kliniske beregningsformler, makroer eller beslutningslogik, ændres det tilsigtede formål: Laboratoriet bliver selv fabrikant af et nyt softwareværktøj med diagnostisk funktion – og dermed potentielt omfattet af IVDR [5].

Trin 2: Kvalificér. Er det et IVD? Anvend MDCG 2019-11-flowet for hver identificeret software: Giver softwaren information til klinisk beslutning baseret på in vitro-data? Behandler den aktivt data (ikke blot lagring/visning)? Hvis begge svar er ja, er softwaren potentielt et IVD.

Trin 3: CE-mærket eller in-house? Afgør for hver software, om ansvaret ligger hos fabrikanten (laboratoriets opgave: verificering og overvågning) eller hos afdelingen selv (fuld dokumentation jf. IVDR artikel 5 [5] proportionalt med risikoen.

Trin 4: Integrér i kvalitetssystemet. Indlejrer kvalitetsledelsen af software (software-livscyklus) i det eksisterende kvalitetsledelsessystem. Det betyder, at software skal håndteres med samme systematik som øvrige undersøgelsesprocedurer: Verifikation

ved ibrugtagning, løbende overvågning og styring af ændringer — herunder softwareopdateringer.

ISO 15189 indeholder allerede mange krav som er analoge til hvad lovgivningen påkræver. For eksempel skal beregninger og dataoverførsler kontrolleres systematisk. Det gælder fx middleware-beregninger og automatiserede dataflows mellem instrumenter og LIS, samt grænseflader til patientadministrative systemer. Ligeledes er der krav til cybersecurity, dataintegritet, adgangskontrol til konfiguration og løbende overvågning (post-market surveillance) [5].

Afrunding

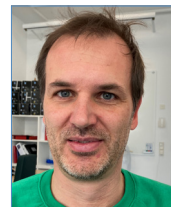
Software er ikke blot et anliggende for IT-afdelingen, men en analyseproces under samme IVDR-ramme som resten af laboratoriets udstyr. Den centrale ændring for kvalitetsorganisationer er, at software skal behandles som en valideret analyseproces med kontinuerlig kvalitetssikring. Kompetencerne fra analysevalidering, akkreditering og risikostyring er allerede til stede i de klinisk biokemiske afdelinger. Nu handler det om at udvide perspektivet og anerkende, at algoritmen fortjener samme opmærksomhed som analyseinstrumentet. Vi anbefaler at starte med kortlægningen. Det skal afslutningsvis bemærkes, at IVDR ikke står alene. Efterhånden som software og i særdeleshed AI-baserede løsninger fylder mere i laboratoriet, vokser det regulatoriske landskab tilsvarende. EU's AI Act (EU 2024/1689) stiller selvstændige krav til bl.a. risikostyring, transparens, menneskelig overvågning og løbende monitorering af højrisiko-AI-systemer, herunder software klassificeret som medicinsk udstyr. GDPR (EU 2016/679) stiller krav til behandling af persondata, som er uundgåeligt når algoritmer trænes eller kører på patientdata.

Kasserens beretning, Regnskab 2025

Regnskabet for 2025 er godkendt af DSKB's bestyrelse og afventer endelig godkendelse fra foreningens interne revisorer. Når denne proces er afsluttet, vil det samlede regnskab blive offentliggjort på DSKB's hjemmeside. Resultatopgørelsen for 2025 viser et underskud på 176.331 kr. Dette er tilfældet, selvom DSKB-kongressen genererede et overskud til foreningen. Til sammenligning udviste regnskabet for 2024 et underskud på 113.382 kr.

Underskuddet i 2025 kan forklares ved flere forhold. For det første er nettoomsætningen faldet fra 321.550 kr. i 2024 til 293.087 kr.

i 2025. Dette fald skyldes hovedsageligt lavere annonceindtægter, mens kontingentindtægterne ligger på omtrent samme niveau som 2024. Derudover har der i 2025 været en bedre balance mellem indtægter og udgifter i forbindelse med afholdelse af kurser. Dette har reduceret det overskud, som kursusaktiviteterne bidrog med i 2024. Det fulde regnskab fremgår af "Årsrapport 2025", som vil blive gjort tilgængelig på DSKB's hjemmeside efter endelig godkendelse.



Thomas Salskov Rosengren
Kasserer for DSKB
Kemiker
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Næstved, Slagelse og Nykøbing Falster
Sygehuse
thros@regionsjaelland.dk



Eliminate methanol. Not performance.

Introducing MCDh Zero – methanol free staining for peripheral blood smears. Developed specifically for the Sysmex SP 50. A safer workflow. The same diagnostic confidence.

Learn more at:
www.sysmex.dk/MCDhZero



Ny samlet prisberegningsmodel på Nordsjællands Hospital



Elias Frost Wiwe
Reservelæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Nordsjællands Hospital



Freja Eriksen
Speciallæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Nordsjællands Hospital
freer@regionsjaelland.dk

Behov for retvisende og opdaterede priser Klinisk Biokemisk Afdeling på Nordsjællands Hospital har hidtil været underlagt ikke-aktivitetsbaseret finansiering. For at forbedre den økonomiske incitamentstyring bevæger hospitalet sig nu mod en mere aktivitetsbaseret finansiering, hvor hver afdeling tildeles en "kvote" til at dække laboratorieanalyser. I denne sammenhæng har vi i Klinisk Biokemisk Afdeling haft behov for en gennemgribende opdatering af vores analyse- og prøvetagningspriser, så priserne er transparente og de rekvirerende afdelinger kan danne sig et overblik og faktureres ud fra de reelle omkostninger.

Historisk set er analyse- og prøvetagningspriser ofte blevet opbygget over tid med forskellige principper, hvilket kan gøre dem vanskelige at gennemskue og vedligeholde. Når priserne bygger på delvise eller historiske beregninger, kan det være svært at forklare, hvorfor nogle analyser er dyrere end andre, eller hvorfor priserne ændrer sig over tid. Derfor ønskede vi at udvikle en fælles prisberegningsmodel, hvor både analyser og prøvetagning beregnes samlet ud fra laboratoriets faktiske årsudgifter. Det vil sikre, at priserne afspejler det reelle resourceforbrug, samtidig med at de vil være lettere at kommunikere og opdatere korrekt over tid.

Overordnet princip

Modellen bygger på, at laboratoriets samlede udgifter opgøres årligt og derefter fordeles systematisk ud på analyser og prøvetagningsydelser. Det betyder, at udgifter til personale, reagenser, apparatur og øvrig drift indgår i én sammenhængende

beregning, i stedet for at blive behandlet i adskilte delmodeller.

Hvad modellen indeholder

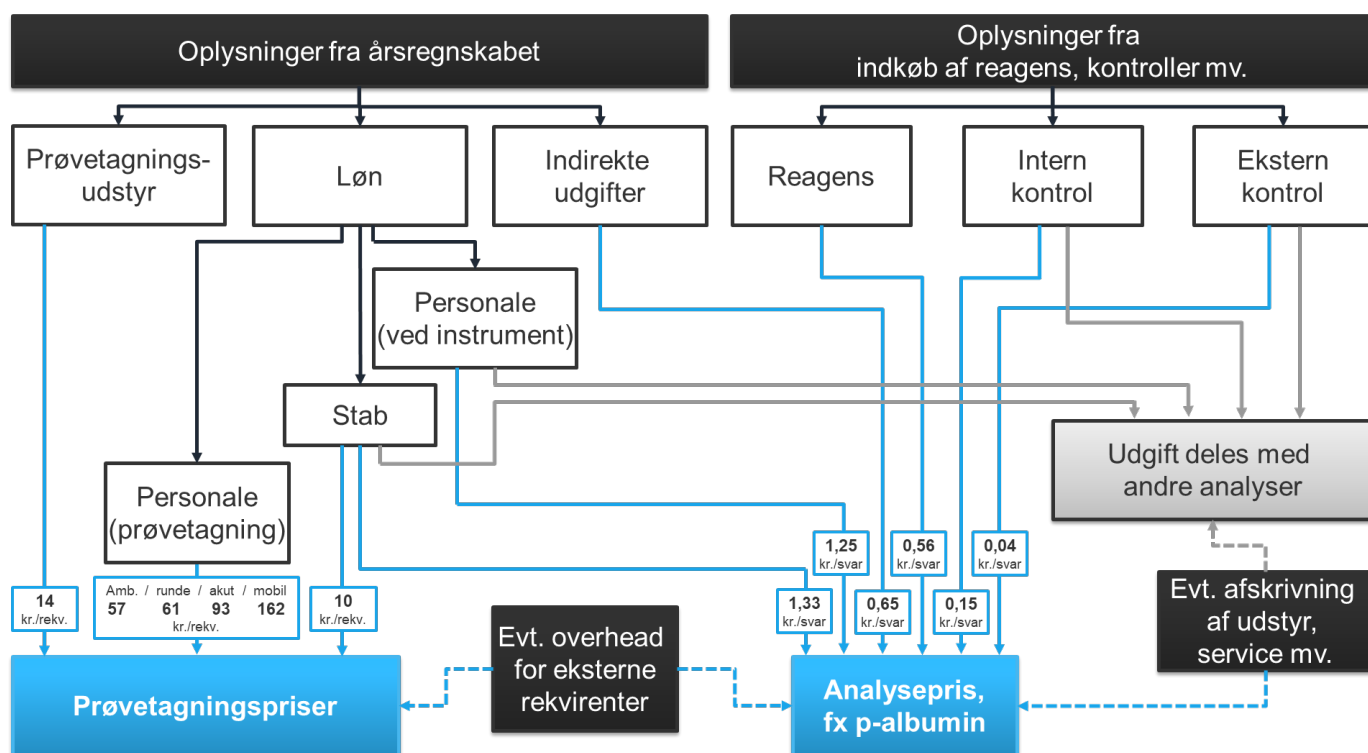
Arbejdet med modellen er blevet gennemført trin for trin og i tæt dialog mellem faglige og administrative funktioner. For at gøre modellen praktisk anvendelig, har vi udviklet standardiserede skabeloner, som kan genbruges ved fremtidige prisopdateringer.

Som nævnt tager modellen udgangspunkt i årsregnskabet, hvor lønudgifter samt indirekte omkostninger (såsom ejendomsomkostninger, inventar, kurser mv.) identificeres. Derudover har der været behov for en grundig indsamling af udgifter til indkøb af reagenser, kontrolmateriale og lignende. Alle udgifter for hele regnskabsåret indtastes dernæst i modellen, og omkostningerne "fordeles" ud over de respektive analyser og ydelser.

Eksempelvis, vil reagenserne til p-albumin blive fordelt på alle de p-albumin-svar, der udføres det pågældende år. Hver p-albumin-svar får desuden en andel af udgifterne til interne og eksterne kontroller, driftspersonale, stabspersonale, øvrige indirekte omkostninger samt eventuelt hospitalsoverhead for eksterne rekvirenter, som illustreret i figur 1. Hver "kategori" af udgifter for en analyse eller ydelse håndteres i skabelonen separat, hvilket giver både et klart overblik over udgiftsbidrag for den enkelte analyse og fuld fleksibilitet til at sammensætte forskellige interne og eksterne pristrin.

Arbejdsbyrde og fremtidig vedligeholdelse

Indsamlingen af de direkte udgifter til reagenser, kontroller mv. samt fordelingen af



Figur 1: Visuelt eksempel for p-albumin og prøvetagning med overblik over udgiftsbidrag og fordeling. Datakilder er sorte, mellemtrin er hvide, sammenhæng med øvrige analyser er grå, endelige priser er blå.

personaleforbrug har været en omfattende og tidskrævende proces. Modellen er dog ikke tænkt at skulle opdateres fuldt ud hvert år. Hvert år kan priserne justeres i forhold til ændringer i det nye års produktion og årsregnskab, mens selve prisstrukturens "interne fordeling af udgifter" forbliver fastlåst. Det giver et "indeks-tal" for de overordnede udgiftskategorier, som næste års priser kan korrigeres ved. Dette gør den årlige justering let og hurtig at håndtere, mens den detaljerede indsamling af direkte omkostninger (til reagens, kontroller mv.) kun skal gentages fx hvert femte år eller efter omfattende ændringer i laboratoriedriften.

Erfaringer

En væsentlig erfaring fra arbejdet med modellen er, at den giver et systematisk overblik over produktion og udgifter. Det bliver

desuden lettere at forklare prisændringer og vurdere konsekvenserne af organisatoriske eller aktivitetsmæssige ændringer. Endelig giver modellen et klart overblik over vores ressourceforbrug, idet vi undervejs har identificeret flere u hensigtsmæssigt dyre kontrolsystemer, som vi siden har justeret i vores drift og fx har nedlagt enkelte uforholdsmæssigt dyre analyser. Modellen giver et systematisk overblik over udgiftssammensætninger for hver analyse. Så selvom udviklingen af prismodellen oprindeligt var initieret som fundament for den fremtidige aktivitetsbaserede finansiering, har arbejdet allerede givet anledning til driftsoptimeringer på afdelingen.

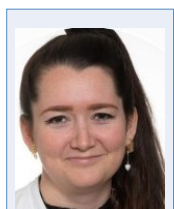
Hvordan ser en introduktionslæge i klinisk biokemi ud anno 2026?



a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)

Baggrund

Der har de seneste år været stigende konkurrence om introduktionsstillinger i Danmark, samtidig med at der fortsat rapporteres om mangel på speciallæger i flere specialer. Antallet af nyuddannede læger er steget markant i de senere år, men antallet af uddannelsesstillinger er imidlertid ikke fulgt tilsvarende med, hvilket har skabt flaskehalse i uddannelsessystemet. Nye opgørelser viser, at konkurrencen om stillingerne er stigende, med i gennemsnit 22 ansøgere per introstilling på tværs af specialer og uddannelsesregioner [1]. Det betyder, at mange yngre læger i dag må vente flere år på at opnå en hoveduddannelsesstilling. Historisk set har situationen været en anden i klinisk biokemi, hvor der tidligere har været udfordringer med at rekruttere kvalificerede ansøgere. I et DSKB-Nyt temanummer fra 2008 blev der således beskrevet en generel mangel på speciallæger og et behov for øget fokus på rekruttering til specialet [2].

Denne udvikling rejser et centralt spørgsmål: Hvordan ser rekrutteringen til klinisk biokemi ud i dag, hvor konkurrencen om introduktionsstillinger er øget, og hvor flere læger søger bredere – også mod specialer, de tidligere ikke havde overvejet? Dette ønskedes belyst vha. en spørgeskemaundersøgelse, hvor formålet var at blive klogere på, hvilke profiler der opnår ansættelse i introduktionsstillinger i klinisk biokemi anno 2026, i en tid præget af øget konkurrence.

Metode

Der blev i marts 2026 gennemført en national spørgeskemaundersøgelse blandt alle læger i introduktionsstilling i klinisk biokemi i Danmark (n=21). Spørgeskemaet

omfattede spørgsmål om demografi, forskningserfaring, tidligere ansættelser samt motivationsfaktorer for at søge introduktionsstilling i klinisk biokemi. Data er opgjort deskriptivt.

Resultater

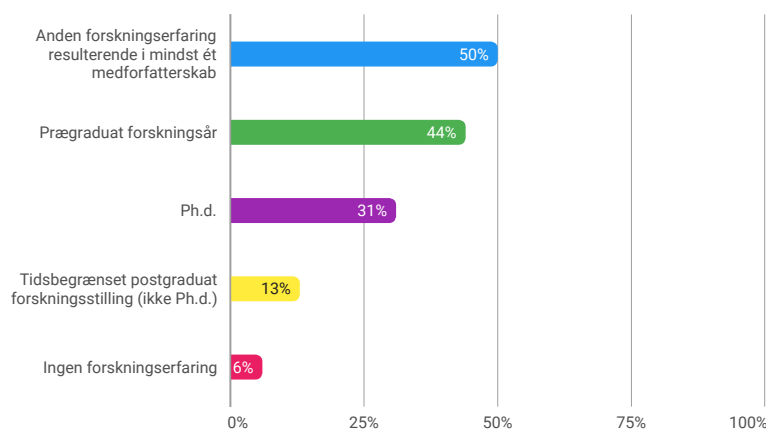
Spørgeskemaet blev besvaret af 17 introduktionslæger (svarprocent 80%). Der var en skæv geografisk fordeling af introduktionslæger, idet 53% var ansat i Region Hovedstaden, mens der for Region Sjælland ikke var ansat intro-læger på tidspunktet for spørgeskemaundersøgelsen. De øvrige regioner fordelte sig med henholdsvis 18% i både Region Syddanmark og Region Midtjylland og 12% i Region Nordjylland.

Aldersfordelingen var centreret omkring starten af 30'erne, med 59% i alderen 30–34 år og 29% i alderen 25–29 år. Samtidig var der betydelig variation i anciennitet, hvor 29% havde opnået autorisation inden for det seneste år, mens 24% havde 7–9 års erfaring siden opnåelse af lægelig autorisation. De fleste (67%) fik introduktionsstillingen i første ansøgningsrunde, mens 33% havde søgt to eller flere gange.

Respondenterne havde generelt en stærk forskningsprofil (figur 1). 31% havde en ph.d., og 44% havde gennemført et prægraduat forskningsår, mens kun 6% angav ikke at have forskningserfaring. Publikationsniveauet var tilsvarende højt, idet 50% havde 1–2 publikationer, mens 38% havde tre eller flere publikationer for ansættelsen. Kun 13% havde ingen publikationer.

44% havde forudgående praktisk laboratorieerfaring, mens 56% ikke havde. Tilsvarende var introduktionsstillingen

Hvilken forskningserfaring havde du forud for din ansættelse i introduktionsstilling i klinisk biokemi? (Der kan vælges flere svar)



Figur 1: Forskningsmæssig baggrund blandt introduktionslæger i klinisk biokemi

i klinisk biokemi for 44% deres første, mens 56% tidligere havde været i introduktionsstilling i andre specialer, hyppigst almen medicin (43%) og klinisk farmakologi (29%).

Valget af klinisk biokemi var i høj grad motiveret af forsknings- og fordybelsesrelaterede faktorer (figur 2). Respondenterne vurderede betydningen af forskellige forhold for deres valg af klinisk biokemi på en skala fra 1 (ingen betydning) til 5 (meget stor betydning). Mulighed for forskning og faglig fordybelse havde de højeste gennemsnitsscorer (4,9), efterfulgt af et akademisk arbejdsmiljø (4,7) og projektorienteret arbejdsangang (4,5). Arbejdsforhold som fleksible arbejdstider (4,2) og begrænset vagtbelastning (4,1) havde også betydning, mens begrænset patientkontakt generelt blev tillagt mindre vægt (2,7).

Introduktionsstillingen levede i høj grad op til forventningerne, idet 47% angav, at den var som forventet, mens 46% oplevede den som bedre eller meget bedre end forventet. Over halvdelen (53%) angav, at de ønskede at søge hoveduddannelse i klinisk biokemi, heraf 20% umiddelbart efter introduktionsstillingen, mens 33% ønskede

at gennemføre en ph.d. før ansøgning om hoveduddannelse. Samtidig var 33% uafklarede og 7% ønskede ikke at søge. Respondenterne blev afslutningsvis spurgt, om der havde været forhold, som gjorde dem i tvivl om at vælge klinisk biokemi. Flere angav, at de ikke havde haft væsentlig tvivl, men blandt de øvrige svar fremgik det, at tvivlen primært relaterede sig til begrænset kendskab til specialet og de lægelige arbejdsopgaver, herunder uklarhed om lægerollen. Derudover blev manglende patientkontakt, variation mellem klinisk biokemiske afdelinger samt usikkerhed om fremtidige karrieremuligheder fremhævet.

Diskussion

Denne undersøgelse giver et aktuelt indblik i, hvilke profiler der opnår introduktionsstilling i klinisk biokemi i en tid med øget konkurrence om uddannelsesstillinger. En væsentlig observation er, at introduktionslægerne generelt har en stærk forskningsprofil, hvor en stor andel har ph.d. eller betydelig publikationserfaring allerede ved ansættelse. Dette kan afspejle, at forskning i stigende grad vægtes i ansættelsesprocessen, eller at ansøgere med forskningsinteresse i højere grad søger mod specialet.

a) Jesper Sloth Kellemann
Læge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital
Jesper.Sloth.Kellemann.01@regionh.dk

b) Sine Voss David
Hoveduddannelselæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Amager og Hvidovre Hospital

c) Maja Hjelm Lundgaard
Hoveduddannelselæge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Aalborg Universitetshospital

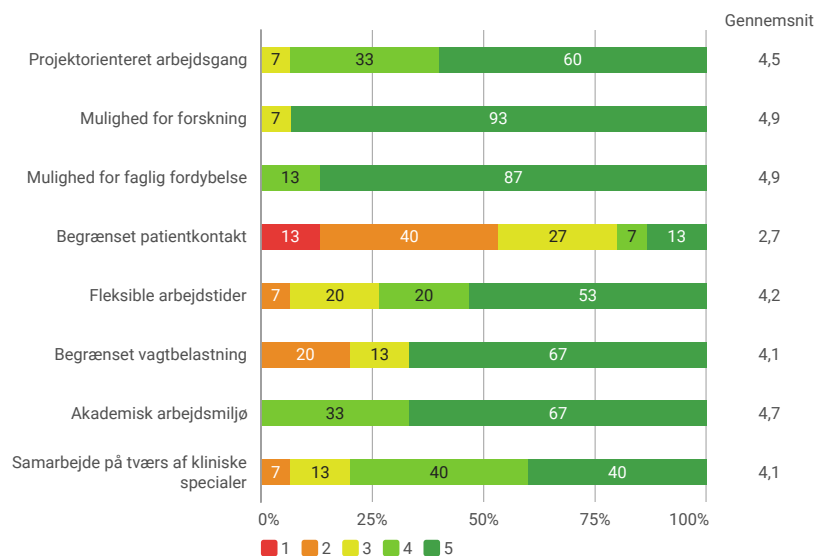
d) Mette Tiedemann Skipper
Hoveduddannelselæge
Blodprøver og Biokemi,
Aarhus Universitetshospital

e) Kasper Birch Kristensen
Læge
Klinisk Biokemisk Afdeling,
Nordsjællands Hospital

f) Anne Lind Malte
Hoveduddannelselæge
Blodprøver og Biokemi,
Aarhus Universitetshospital

g) Johanne Kodal Breinholt
Hoveduddannelselæge
Klinisk Biokemisk Afsnit,
Esbjerg Sygehus

I hvilken grad havde følgende forhold betydning for dit valg af klinisk biokemi
(1 = slet ikke, 5 = i meget høj grad)



Figur 2: Motivationsfaktorer for valg af klinisk biokemi blandt introduktionslæger

Introduktionslægerne valg af specialet var primært motiveret af faglige forhold. Selvom fleksible arbejdstider og begrænset vagtbelastning havde betydning, var det især mulighed for forskning, faglig fordybelse og et akademisk miljø, der vejede tungest.

Det er bemærkelsesværdigt, at over halvdelen ønskede at søge hoveduddannelse i klinisk biokemi, men at en betydelig andel først planlagde dette efter gennemførelse af en ph.d. Dette kan afspejle, at forskning opleves som en vigtig del af karrierevejen i specialet. Samtidig kan det være udtryk for en udvikling, hvor ph.d.-forløb i stigende grad gennemføres før hoveduddannelse, hvor det tidligere synes at have været mere almindeligt at gennemføre ph.d. under hoveduddannelsen. Samtidig var

en tredjedel fortsat uafklarede, hvilket kan afspejle, at nogle af respondenterne var tidligt i deres introduktionsstilling på undersøgelsestidspunktet.

Endelig peger fritekstsvarene på, at usikkerhed om specialet i høj grad relaterer sig til begrænset kendskab til arbejdsopgaver og lægerollen. Det understreger et fortsat behov for øget synlighed af specialet under medicinstudiet og under den kliniske basisuddannelse. Samlet set tegner undersøgelsen et billede af et speciale der tiltrækker forskningsorienterede læger, men hvor der fortsat er behov for tydeligere formidling af specialets indhold, arbejdsopgaver og mulige karriereveje.

Referencer

1. Stadig flere ansøgere til introstillingerne: »Der er flere iblandt, som jeg for få år siden ville have ansat. I dag kommer de ikke engang til samtale« | Ugeskriftet.dk <https://ugeskriftet.dk/nyhed/stadig-flere-ansoegere-til-introstillingerne-der-er-flere-iblandt-som-jeg-faa-aar-siden-ville>
2. Tema: Rekruttering til specialet 2008. DSKB-Nyt. https://dskb.dk/wp-content/uploads/2020/12/DSKBNyt200804_web.pdf

Nyt om navne – 1, 2026



Ansættelser og udnævnelser

Jacob Kjølby Eika

1. maj 2026

Læge i introduktionsstilling

Blodprøver og Biokemi

Aarhus Universitetshospital

Freja Eriksen

1. januar 2026

Overlæge

Klinisk biokemisk afdeling

Midt-og Vestsjællands Hospital

Henrik Buhl

1. marts 2026

Afdelingslæge

Klinisk biokemisk afdeling

Midt-og Vestsjællands Hospital

Kristian Voss Bjerre

1. maj 2026

Afdelingslæge

Klinisk biokemisk afdeling

Midt-og Vestsjællands Hospital

Anne-Birgitte Blavnsfeldt

1. marts 2026

Speciallæge

Blodprøver og Biokemi

Regionshospitalet Horsens

Julia Runge Strøm Olsen

1. november 2025

Læge i hoveduddannelse

Klinisk Biokemisk Afsnit, Klinisk

Diagnostisk Afdeling

Esbjerg og Grindsted Sygehus

Daniel Alexander Jørgensen

1. marts 2025

Læge i introduktionsstilling

Klinisk Biokemisk Afsnit, Klinisk

Diagnostisk Afdeling

Esbjerg og Grindsted Sygehus

Rasmus Søgaard Hansen

1. februar 2026

Ledende overlæge

Klinisk Biokemisk Afsnit, Klinisk

Diagnostisk Afdeling

Esbjerg og Grindsted Sygehus

Nicoline Daugaard

1. september 2025

Kemiker

Klinisk Biokemisk Afsnit, Klinisk

Diagnostisk Afdeling

Esbjerg og Grindsted Sygehus

Tina Solveig Stampe Segerberg

1. april 2026

Læge i introduktionsstilling

Klinisk Biokemisk Afdeling

Nordsjællands Hospital

Søren Nicolaj Rønborg

1. maj 2026

Læge i introduktionsstilling

Afdeling for Klinisk Biokemi

Rigshospitalet

Bidrag til 'Nyt om navne' kan sendes til Christina Munch Jensen: e-mail: christina.munch.jensen@regionh.dk



Dansk Selskab for Klinisk Biokemi
www.dskb.dk

DSKB-Nyt redaktionsgruppe



Redaktør
Birgitte Sandfeld Paulsen
birgitte.paulsen@rn.dk



Redaktionsgruppemedlem
Anders Mønsted Abildgaard
andeabil@rm.dk



Redaktionsgruppemedlem
Lene Rosenberg
lene.rosenberg2@rsyd.dk



Redaktionsgruppemedlem
Bent Lind
bent.struer.lind.01@regionh.dk



Formand
Mie Samson
miesamso@rm.dk



Redaktionsgruppemedlem
Christina Munch Jensen
christina.munch.jensen@regionh.dk



Webredaktør
Elke Hoffmann-Lücke
elkehoff@rm.dk



Redaktionsgruppemedlem
Signe Toräng
sitor@regionsjaelland.dk