

Medicinstuderende har udbytte af praktisk kursus i klinisk ultralydundersøgelse

Ebbe Lahn Bessmann & Mikael Bitsch

UDVIKLINGS-ARTIKEL

Center for Klinisk Uddannelse, Rigshospitalet

Historisk set har anvendelse af ultralyd (UL) til diagnostik og behandling været tilknyttet det radiologiske speciale. I dag anvendes teknologien af stadig flere klinikere på tværs af specialerne. Teknologien, brugervenligheden og prisen har gjort UL-skannerne mere tilgængelige, hvilket giver klinikerne mulighed for at anvende teknologien dér, hvor han møder patienten – uanset tid og sted.

Klinisk UL-undersøgelse skal betragtes som en udvidelse af den objektive undersøgelse, hvor positive og negative fund kan hjælpe ved differentialdiagnostikken, hvormed prioriteringen af den videre udredning og behandling lettes.

Sammenlignet med stetoskopet giver UL-undersøgelse langt flere informationer om et menneskes anatomi og fysiologi. Man må derfor forvente, at UL-undersøgelse inden for få år er rutine ved den objektive undersøgelse. Et basalt kendskab til UL-undersøgelse bliver dermed en vigtig kompetence for alle læger, hvilket stiller krav til uddannelse og kvalitetssikring.

Med udsigt til denne udvikling har Center for Klinisk Uddannelse (CEKU), som leverer kurser i fær-

dighedstræning til medicinstudiet ved Københavns Universitet, siden 2009 undervist medicinstuderende i UL-skanning (**Figur 1**). Der er desuden udviklet en lærebog i klinisk UL-skanning [1].

I det følgende gives en beskrivelse og en evaluering af undervisningen samt en diskussion om implementering af det lærte i den kliniske hverdag.

MATERIALE OG METODER

I perioden fra februar 2009 til juni 2011 modtog 1.144 medicinstuderende på første semester, kandidatdelen ved Københavns Universitet undervisning i basal UL-skanning.

Undervisningen foregik i hold på seks studenter, som delte to UL-apparater. Kurset var et færdighedskursus på tre timer, hvor der i en kort teoretisk del blev fokuseret på baggrunden for billeddannelse, vævenes udseende med UL-undersøgelse samt artefakter. Ved den praktiske undervisning lærte de studerende den basale tilgang til UL-apparatets vigtigste funktioner, radiologiske konventioner for skanneplaner og via UL-undersøgelse genkendelse af anatomien for primært abdominale kendemærker, idet der ikke blev undervist i patologi. Evalueringsenheden ved Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet i København indhentede efterfølgende en tilfredshedsevaluering.

RESULTATER

Af 1.144 studerende responderede 578 (50,5%) på evalueringsenhedens spørgeskema, som omhandler alle kurser og klinikophold på første semester, kandidatdelen.

Vi spurgte i relation til UL-kurset: I hvilken grad føler du, at CEKU-kurset i basal UL-skanning har været et væsentligt supplement til dine kliniske kurser? Desuden blev der bedt om »kommentarer«.

På en syvtrins Likertskala var gennemsnittet 5,21. I **Figur 2** ses fordelingen af respondenternes evaluering for efterårssemesteret 2010 samt foråret 2011.

Kommentarer fra evalueringen: »Jeg vidste mere om UL-undersøgelse end den kirurgiske afdelingslæge«. »På afdelingen, hvor jeg havde klinik, stod et tilsyneladende ubrugt UL-apparat«.

FIGUR 1

Medicinstuderende fær-dighedstrænes i klinisk ultralydskanning.

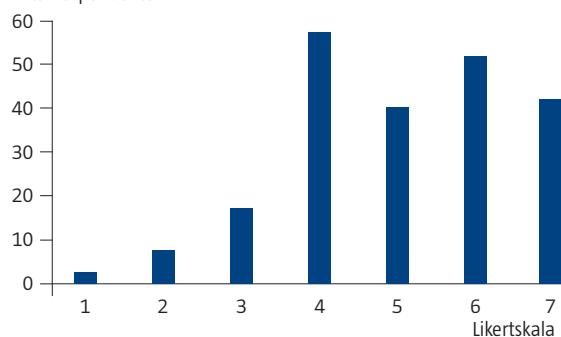




FIGUR 2

Ultralydundersøgelse som væsentligt supplement? Det samlede resultat for efterårssemesteret 2010 og forårssemesteret 2011. 1 = slet ikke, 4 = i acceptabel grad, 7 = i optimal grad.

Antal respondenter



DISKUSSION

Tilfredshedsundersøgelsen viser, at de medicinstuderende finder, at UL-undersøgelser er et væsentligt supplement til klinikopholdene. På kursets blot tre timer får de medicinstuderende et godt grundlag for den efterfølgende træning med opøvelse af rutine under det kliniske ophold. Af kommentarerne ses, at der er mangel på læger med UL-kompetencer til at foretage supervisionen i klinikken. I analogi hermed må man overveje, om samme problemstilling gør sig gældende for læger, der har taget postgraduat færdighedskursus i UL-undersøgelse.

Der er verden over stor forskel på, hvor meget UL-undersøgelse inddrages i medicinuddannelsen. De fleste medicinstuderende undervises slet ikke i brug af UL-undersøgelse, mens der eksempelvis ved University of South Carolina, School of Medicine, er indført undervisning i brug af UL-undersøgelse på alle studiets fire år. Pensum er omfattende og testes ved de halvårslige eksaminer [2].

Skal alle læger kunne foretage ultralydundersøgelse?

Ikke alle læger skal være eksperter i UL-skanning, hvorfor der i denne diskussion må skelnes mellem en konventionel UL-skanning og en klinisk UL-skanning (*point of care*). Førstnævnte skanning foretages af radiologer eller klinikere med specialistkompetence. Den kliniske UL-skanning kan foretages af kvalificerede læger fra alle specialer og skal give svar på enkle kliniske problemstillinger, hovedsagelig af typen: »til stede« eller »ej fundet«. Den kliniske UL-skanning skal altså anvendes som hjælp ved differentialdiagnostikken mhp. videre udredning og behandling og skal ikke give en fuldstændig beskrivelse af anatomiske og patologiske fund, se eksempler i **Tabel 1**.

Beskrivelsen af de ultrasoniske fund

Ved beskrivelsen i journalen er der brug for en klar skelnen mellem den skanning, der er foretaget af kliniker, og den skanning, der er foretaget af UL-undersøgelsspecialisten. Med overskriften »Klinisk ultralydskanning« bør beskrivelsen indeholde: 1) kompetenceniveau, 2) formålet med skanningen og 3) om undersøgte strukturer er fundet normale, patologiske, eller om undersøgelsen er inkonklusiv. Der bør udelukkende konkluderes på den isolerede kliniske problemstilling og ikke anvendes generelle formuleringer som f.eks. »leveren normal«.

Det er vigtigt, at såvel operatøren som læseren gør sig ovenstående klart. Klinisk UL-undersøgelse er en del af den kliniske undersøgelse og ikke den endelige diagnostiske undersøgelse.

Oplæring og supervision

Betjening af UL-apparatet kræver blot mindre teoretisk baggrund, hvoraf viden om billedannelsen, artefakter og betjeningen af apparatets vigtigste funktioner er central. Den praktiske færdighedstræning kan foregå på enten frivillige raske, frivillige patienter eller fantomer. Den efterfølgende supervision i klinikken



TABEL 1

Ultralyd (UL)-undersøgelse som udvidelse af den objektive undersøgelse.

Eksempler

Ved mistanke om mindre pneumothorax eller udvikling af en allerede konstateret pneumothorax
Ved en akut kredsløbspåvirket patient, hvor hjertets pumpeevne vurderes af akutlægen – evt. ifølge <i>focus assessed transthoracic echocardiography</i> -protokollen
Ved mistanke om intraabdominal blødning efter stump traume (<i>focussed assessment with sonography for trauma</i> -protokollen)
Til udelukkelse af ekstrauterin graviditet ved påvisning af intrauterin graviditet hos gravide i første trimester med akut abdomen eller vaginal blødning
Ved mistanke om abdominalt aortaaneurisme
Ved mistanke om dyb venøs trombose – Doppler-skanning af benenes dybe vener
Ved mistanke om galdesten eller kolecystitis
Til undersøgelse for hydronefrose ved mistanke om obstruerende sten distalt for nyren
Ved mistanke om overfyldt blære eller residualurin efter miktions
Hos patienter med cellulitis med mulig underliggende absces, der ikke klinisk kan erkendes
Til vurdering af intraartikulære ansamlinger
Til vurdering af tendinitis og seneruptur
Hvis objektiv undersøgelse giver mistanke om splenomegali – opmåling med UL-undersøgelse
Hvis objektiv undersøgelse giver mistanke om pleuraekssudat – verificering med UL-undersøgelse
Hvis man ved en objektiv undersøgelse ikke kan skelne adipositas fra ascites
Til visualisering af dybtliggende kar inden anlæggelse af perifert venekateter
Til visualisering af arterie inden punktur
Til visualisering af anatomien inden anlæggelse af pleuradræn
Til visualisering af anatomien inden anlæggelse af suprapubisk kateter
Til visualisering af anatomien inden aspiration fra led
Til visualisering af bursa inden injektion af steroid

indebærer flere komponenter: Operatøren skal vise supervisoren, hvorledes apparatet anvendes, kunne skelne normalanatomi fra patologi ved skanningen, kommunikere og samarbejde med patienten samt foretage en relevant beskrivelse af undersøgelsen.

Supervisionen støder ofte på to problemer, dels mangel på kompetente supervisorer, dels mangel på tid i den travle kliniske hverdag. Som et alternativ kan der ved hver skanning sikres dokumentation i form af udprintede billeder, elektronisk gemte billeder eller korte videosekvenser. Disse kan senere anvendes som grundlag for supervision f.eks. via telemedicin med elektronisk overførsel til specialister.

Hvad er kravene inden selvstændigt virke?

Den europæiske paraplyorganisation for de nationale ultralydselskaber (EFSUMB) har opsat en række kriterier for certificering [3]. Der er for udvalgte specialer udarbejdet et detaljeret curriculum. Der kræves generelt 250-300 supervisedede skanninger, før man anses for at være tilstrækkeligt rutineret til selvstændigt virke. Disse anbefalinger er rettet mod specialistuddannelsen i UL-undersøgelse – i kontrast til den kliniske UL-undersøgelse, som skal følges op af mere konklusive undersøgelser.

Der findes en række UL-undersøgelser, som kan læres inden for kort tid – se eksempler i Tabel 1. EFSUMB har endnu ikke udarbejdet kriterier for oplæringen i disse afgrænsede *point of care*-undersøgelser. Dansk Ultralyddiagnostisk Selskab finder, at det er op til det enkelte speciale/selskab og den enkelte hospitalsafdeling, hvorledes man vil implementere UL-skanning [4].

Focussed assessment with sonography for trauma (FAST) er en enkel og systematisk klinisk UL-undersøgelse af, om der er væske (blod) i peritoneum og perikardiet. Læringskurven er stejl, og abdominalkirurger fra American College of Surgeons samt australske *guidelines* (ACEM) foreslår 25 supervisedede skanninger inden selvstændigt virke [5, 6]. I et prospektivt studie har man påvist, at den diagnostiske præcision af FAST-skanninger efter denne oplæring er tilstrækkeligt høj [7]. Desværre er denne type efterprøvning af oplæringsforløb og supervision kun blevet udført for meget få fokuserede UL-undersøgelser. Mange forslag til oplæring og supervision er ikke evidensbaserede, men snarere vedtaget ud fra antagelser. Ved skanning for abdominalt aortaaneurisme anbefaler American College of Emergency Physicians minimum 25 supervisedede skanninger [8], mens ACEM foreslår 15 supervisedede skanninger [6].

I et læringsstudium med novicer, der skulle lære FAST-skanning, fandt man ingen forskel i tilegnelsen, hvad enten den foregik i simulator eller i *real life* [9].

Kompetencevurdering

Kompetenceevaluering foretages formodentlig bedst ved en standardiseret eksamen. I Danmark er der ikke tradition for postgraduate eksaminer, og de danske sundhedsmyndigheder stiller for øjeblikket ikke krav herom. En test vil desuden kræve, at der foreligger detaljerede målbeskrivelser. Dette er i øjeblikket ikke tilfældet.

Stetoskopet er et eksempel på et lægeligt værktøj, som er indført uden medicinsk teknologivurdering og kvalitetssikring. Der er således ingen sikkerhed for den enkeltes læges evne til at foretage stetoskopi, idet der ikke specifikt eksamineres i dette ved lægeeksamen.

Dette bør vi råde bod på ved indførelsen af nye lægeværktøjer f.eks. ved at indføre spørgsmål om UL-undersøgelse ved stationsbaserede færdighedstest i medicin og kirurgi [10]. Man må endvidere tilvejebringe flere evidensbaserede kliniske retningslinjer for fokuserede kliniske ultralydundersøgelser. Et eksempel på dette er The Sonography Outcomes Assessment Program, som er oprettet for at skabe evidensbaserede data som baggrund for fremtidige kliniske retningslinjer.

KONKLUSION

UL-skanning er et nyt universelt lægeværktøj, som kan sammenlignes med stetoskopet. Begge er meget personafhængige undersøgelser, som anvendes til screening, hvor positive og negative fund hjælper ved differentialdiagnostikken. Klinisk UL-undersøgelse skal som stetoskopi opfattes som en udvidelse af den objektive undersøgelse og skal altid følges op af mere konklusive undersøgelser.

På Københavns Universitet er der siden 2009 på CEKU foretaget færdighedstræning i UL-skanning. Kurset vurderes højt, men de kliniske afdelinger har ikke kompetencerne til at supervisere den videre træning. Denne problemstilling er muligvis også relevant for læger, der har taget postgraduat færdighedskursus i UL-skanning. Der er behov for standardiseret uddannelse og kompetenceevaluering før implementering i den kliniske hverdag.

KORRESPONDANCE: Mikael Bitsch, Center for Klinisk Uddannelse, Rigshospitalet, Blegdamsvej 9, 2100 København Ø. E-mail: mibi@dadlnet.dk

ANTAGET: 14. marts 2012

FØRST PÅ NETTET: 30. april 2012

INTERESSEKONFLIKTER: ingen

LITTERATUR

1. Bitsch M, Jensen F. Klinisk ultralydskanning. København: FADL's Forlag, 2011.
2. Hoppmann RA, Rao VV, Poston MB et al. An integrated ultrasound curriculum (iUSC) for medical students: 4-year experience. *Crit Ultrasound J* 2011;3:1-12.
3. www.efsumb.org/guidelines/guidelines01.asp (1. nov 2011).
4. DUDS' holdning til udførelse og dokumentation af ultralydskanninger. www.duds.dk/rekommandation/DUDS_holdning_korrigeret_jan2011.pdf (1. nov 2011).
5. Smith RS, Kern SJ, Fry WR et al. Institutional learning curve of surgeon-performed trauma ultrasound. *Arch Surg* 1998;133:530-5,535-6.

6. Policy on credentialling for ED ultrasonography: trauma examination and suspected AAA. Document P22 March 2011. www.acem.org.au/media/P22.pdf (1.nov 2011).
7. Jones PG, Peak S, McClelland A et al. Emergency ultrasound credentialling for focussed assessment sonography in trauma and abdominal aortic aneurysm: a practical approach for Australasia. *Emerg Med (Fremantle)* 2003;15:54-62.
8. Emergency Ultrasound Guidelines. www.acep.org/policystatements (1. nov 2011).
9. Damewood S, Jeanmonod D, Cadigan B. Comparison of a multimedia simulator to a human model for teaching FAST exam image interpretation and image acquisition. *Acad Emerg Med* 2011;18:413-9.
10. Hofer M, Kamper L, Sadlo M et al. Evaluation of an OSCE assessment tool for abdominal ultrasound courses. *Ultraschall Med* 2011;32:184-90.

Øget risiko for venøs og arteriel hjerte-kar-lidelse ved inflammatorisk tarmsygdome

Søren Lund Kristensen¹, Ole Ahlehoff^{1,2}, Jesper Lindhardsen^{1,3}, Gunnar Gislason¹, Ole Haagen Nielsen⁴ & Peter Riis Hansen¹

Aterosklerose er en kronisk inflammatorisk sygdom, der er karakteriseret ved inflammation både systemisk og lokalt i arterievæggen, ligesom akutte aterosklerotiske manifestationer, f.eks. akut myokardieinfarkt (AMI) og apopleksi, er associerede med en øget inflammatorisk aktivitet [1]. Patogenesen ved venøs tromboembolisk sygdom (VTE) blev tidligere betragtet som distinkt forskellig fra mekanismerne ved aterosklerotisk sygdom, men nyere data har vist, at der mellem disse lidelser er en association, der kun delvist kan forklares ved et sammenfald af risikofaktorer, f.eks. rygning og overvægt [2, 3]. Tillige indikerer resultaterne af flere studier, at systemisk inflammation, f.eks. udtrykt ved let forhøjet koncentration af C-reaktivt protein i blodet, er associeret med øget risiko for

både VTE og aterosklerotisk sygdom [4]. Dette har rejst mistanke om, at venøse og arterielle tromboter kan være manifestationer af samme grundsygdom, og det er f.eks. bemærkelsesværdigt, at statiner synes at nedsætte risikoen for VTE [5].

VTE i form af dyb venetrombose og lungeemboli har i over 75 år været kendt som komplikation i forbindelse med kronisk inflammatorisk tarmsygdome, dvs. Crohns sygdom og colitis ulcerosa [6]. I nyere, større, observationelle studier har man dog påvist, at VTE-risikoen hos patienter med inflammatorisk tarmsygdome kan være markant højere end hidtil antaget, især når tarmlidelsen er i udbrud [7, 8]. Med hensyn til risikoen for AMI og apopleksi hos patienter med inflammatorisk tarmsygdome er evidensen mindre konklusiv, mens denne risiko er fundet at være øget ved andre kronisk inflammatoriske sygdomme, f.eks. reumatoid arthritis, psoriasis og systemisk lupus erythematosus (SLE) [9-11]. De fælles inflammatoriske mekanismer ved disse lidelser, herunder inflammatorisk tarmsygdome, i forhold til aterosklerose og VTE giver imidlertid god baggrund for hypotesen om, at inflammatorisk tarmsygdome er en uafhængig risikofaktor for venøs og arteriel hjerte-kar-sygdom (**Figur 1**).

Vi er ikke bekendt med tidligere meddelelser i Ugeskrift for Læger om dette emne og vil derfor i det følgende give et kort overblik over den eksisterende litteratur på området.

PATOGENETISKE LIGHEDER MELLEM INFLAMMATORISK TARMSYGDOME OG HJERTE-KAR-SYGDOME

Inflammatorisk tarmsygdome er karakteriseret ved inflammation af tarmvæggen. Ved Crohns sygdom ses transmural læsioner i gastrointestinalkanalen, mens colitis ulcerosa alene rammer den lumenale mucosa i

STATUSARTIKEL

- 1) Hjertemedicinsk Afdeling P, Gentofte Hospital
- 2) Kardiologisk Afdeling, Roskilde Hospital
- 3) Reumatologisk Afsnit, Medicinsk Afdeling C, Gentofte Hospital
- 4) Medicinsk Sektion, Herlev Hospital, Gastroenheden

FAKTABOKS

Inflammatorisk tarmsygdome, dvs. Crohns sygdom og colitis ulcerosa, forekommer hos ca. 25.000 personer i Danmark. Ud over gastrointestinale symptomer karakteriseres inflammatorisk tarmsygdome ved kronisk systemisk inflammation.

Sygdommen er associeret med øget risiko for venøs tromboembolisk sygdom (dyb venetrombose og lungeemboli), især i perioder med sygdomsaktivitet.

Risikoen for hjerte-kar-sygdom ved inflammatorisk tarmsygdome er endnu uafklaret, men kræver skærpet klinisk opmærksomhed.

Inflammatoriske mekanismer ved hjerte-kar-sygdom, inflammatorisk tarmsygdome og andre kronisk inflammatoriske lidelser (f.eks. reumatoid arthritis, psoriasis og systemisk lupus erythematosus) har lighedspunkter.

Måltrettet antiinflammatorisk behandling kan muligvis reducere risikoen for hjerte-kar-sygdom ved inflammatorisk tarmsygdome og andre kronisk inflammatoriske sygdomme.