

Svensk Förening för



Medicinsk Radiologi

IMAGO MEDICA

Medlemsforum • Nr 2 • 2018

- Ultraljud – en uppdatering!
- Fallpresentationer – UL med fusion löser problemet
- Embolisering av uterusmyom – Ett fall med lycklig utgång
- Uppdatering av 7T MRT i Lund



Celex

Multilab



Lättanvänt multilab för både skelett- och genomlysningsundersökningar som ökar flexibiliteten och arbetsflödet på röntgenavdelningen.



När insidan räknas

www.mediel.se
Kontakta oss för mer information



REDAKTIONSLEDARE

I tid till sommaren kommer här årets andra numer av Imago Medica vilket har ultraljudsdiagnostik som tema. Den fortsatta utvecklingen av ultraljudstekniken är mycket spännande och ger helt nya möjligheter bl.a. fusion med CT och MRT. Sara Sehlstedt som förutom att vara styrelsemedlem i SFMR också är ordförande i Svensk Förening för Medicinsk Ultraljudsdiagnostik, uppdaterar oss om ultraljudsutvecklingen, rekommenderar utbildningsmaterial och illustrerar med tre spännande fallbeskrivningar. Seldingersällskapet bidrar pålitligt som alltid med en högkvalitativ fallbeskrivning, denna gång om embolisering av uterussyom med lycklig utgång. Vi får även uppdatering

om 7T-MRT anläggningen i Lund. Har ni funderat på att göra European Diploma in Radiology (EDiR)? Maria Blomberg Specialistläkare, Karolinska universitetssjukhuset berättar om sina erfarenheter av provet och berättar om hur det är uppbyggt och hur hon förberedde sig.

*För redaktionen.
Anders Sundin
Akademiska Sjukhuset, Uppsala*

IMAGO MEDICA

Medlemsforum för SFMR. Ut kommer med 4 nr/år. Bidrag skickas enligt nedan

Adress: Anders Sundin
Molekylär Imaging, Bild- och Funktionsmedicinskt Centrum Akademiska Sjukhuset, 751 85 Uppsala
E-post: anders.sundin@radiol.uu.se
Hemsida: www.sfmr.se

Produktion: CA Andersson Premium Print & Media Partner, Malmö
annons@caandersson.com
www.caandersson.com

Medlemskap

Ansökan görs på vår hemsida,
www.sfmr.se

Ordinarie medlem är skyldig att erlägga medlemsavgift på 500 kr/år. ST-läkare betalar ingen avgift första fem åren, därefter full avgift. Ålderspensionärer och hedersmedlemmar betalar ingen avgift. Medlemmar erhåller Acta Radiologica digitalt.

Styrelse 2018

Ordförande Henrietta Ståhlbrandt
Vice ordförande Anders Sundin

Sekreterare	Ida Blystad
Vetenskaplig sekreter.	Pia Maly Sundgren
Facklig sekreterare	Anders Wennerberg
Kassör	Peter Hochbergs
Ledamot	Katrine Åhlström Riklund
Ledamot	Mattias Bjarnegård
Ledamot	Thomas Bjerner
Ledamot	Peter Leander
Ledamot	Åse Johnsson
Ledamot	Adel Shalabi
Ledamot	Mats Geijer
Ledamot	Magnus Persson
Ledamot	Christine Lee Christoffersen
Ledamot	Sara Sehlstedt

Ungt Forum	Yngve Forslin Sara Shams
Revisorer	Elna-Marie Larsson Gunnar Lindblom
Valberedning	Anne Olmarker Lott Bergstrand Torbjörn Sundström

Utgivningsplan 2018

Material senast	Utgivning
Nr 1 3/2	15/3
Nr2 28/4	28/5
Nr 3 29/9	22/10
Nr 4 3/11	10/12

ORDFÖRANDELEDARE

Vad sysslar vi med?

Vad har SFMR gjort sedan senast vi hördes?

Framförallt har alla styrelseledamöter jobbat på med sina vanliga jobb – alla utför styrelsearbetet för SFMR ideellt, och det är inte alltid man kan sätta på sig SFMR-superhjälteskläderna! Men när vi väl gör det, då känner vi oss alltid lika stolta över att få företräda svensk radiologi.

De frågor som har engagerat oss mest på senaste tid är:

- det svenska kodsystelet för radiologi. Det lämnar, minst sagt, lite övrigt att önska. På önskelistan står bland annat ett system som hela Sverige kan använda utan specialanpassningar, och som gör att vi slipper hitta på egna koder för undersökningar. Ett system som skall gå att använda till statistik och forskning, och som är utbyggbart inför framtida modaliteter. Vi har startat ett nytt utskott inom SMFR – ”Informatik och e-hälsa”, och en av dess uppgifter är att titta närmare på kodsystelet. Vi låter er veta när vi kommit fram till något av intresse.
- iGuide – som ni kunde läsa om i förra numret av Imago Medica
- Förberedelser inför årets Röntgenvecka, som går av stapeln i Örebro.
- Besvarande av remisser från allehanda instanser tar en del tid i anspråk. Den senaste remissen som engagerade hela styrelsen var om utökade regler för etikan-sökan vid olika sorters studier.

- Bevakning av vad som händer inom läkaresällskapet och läkarförbundet – det sker just nu en del på båda fronter.
- Uppdatering av vår hemsida – ett kontinuerligt Sis-yfosarbete. ☺ Men vi tror att det är via vår hemsida ni framförallt har kontakt med oss och vill gärna att den skall vara så uppdaterad som vi kan.

Det är vad vi sysslar med just nu – hör av er om ni vill att vi tittar på annat!

Eder ordförande,
Henriettæ Ståhlbrandt

När man inte jobbar
med SFMR kan man till
exempel njuta av första
vårsolen på en brygga i
Köpenhamn!



FALLBESKRIVNING FRÅN SSVIR - MYOMEMBOLISERING VID INFERTILITET

Seldingersällskapet har fått möjlighet att presentera ett interventionsfall i varje nummer av *Imago Medica* och jag vill här beskriva hur myomembolisering kan vara till hjälp vid infertilitet.

Embolisering är en kateterburen endovaskulär behandling som innebär att man via en kateter administrerar till exempel coils, partiklar eller olika substanser med avsikt att orsaka en kärlocklusion alternativt någon annan medicinsk effekt i målorganet.

Myomembolisering introducerades av Ravina 1995 (1) och innebär att man behandlar myom genom att kate-terisera arteria uterina och injicera partiklar eller sfärer. Dessa stänger inte av cirkulationen helt utan normal uterusvävnad klarar sig men de syrebristkänsliga myomen går i nekros. Uppföljande studier har visat att ungefär 90% av patienterna är symtomfria efter 1 år och 75% är fortfarande symtomfria efter 5 år (2).

När myomen drabbas av ischemi får patienten smärtor och vid behandlingen brukar man därför använda morf-
finpump, epiduralanestesi eller blockad av plexus hypo-
gastricus. Vi använder oftast epiduralanestesi. Smärtorna är intensivast de första timmarna efter behandlingen och avtar sedan successivt. En fördel med epiduralanestesi är att man kan ha kvar epiduralkatetern under kvällen efter ingreppet. Dagen efter ingreppet tas epiduralkatetern bort och patienten kan skrivas ut. Under ungefär en vecka efter behandlingen brukar patienten känna en molvärk vilken kan behandlas med NSAID.

När behandlingen introducerades fanns farhågor att emboliseringen via kollateralflöde skulle kunna hämma

ovariefunktionen och till och med leda till för tidig meno-
paus men de studier som gjorts har inte visat några tecken
på detta. (3,4) Sannolikt beror detta på att partiklarna är
för stora för att tränga in i ovariecirkulationen.

Det finns också studier som beskriver graviditeter efter
myomembolisering (5,6) där den spontana abortfrekven-
sen dock är lite högre än efter myomenuklation (7).

Patienten i denna fallbeskrivning var en 35-årig kvinna
som fem år tidigare sökt sjukvård då hon känt en resis-
tens i buken. Man fann att uterus innehöll fyra st 7-8 cm
stora myom och hon opererades med myomenuklation.
Tre år senare önskade hon bli gravid och blev också detta
spontant men det resulterade i missfall. Då hon sedan inte
lyckades bli gravid igen inleddes en infertilitetsutredning
och man fann att uterus åter var kraftigt förstörd och
genomsatt av myom. Vid MR (Bild 1 och 2) kunde man
se att uterus mätte 24 cm i största mått och att den nådde
över navelplanet.

Hon genomgick medicinsk behandling med Esmya utan
effekt och man genomförde ett nytt försök till myomenu-
klation vilket dock misslyckades. Man kontaktade därför
oss för att diskutera embolisering vilket vi först var tvek-
samma till eftersom erfarenheten av embolisering när ute-
rus når över navelplanet är begränsad. Det har dock gjorts
framgångsrika försök med preoperativ embolisering av
patienter med stor myombörda (8) och då patienten hade

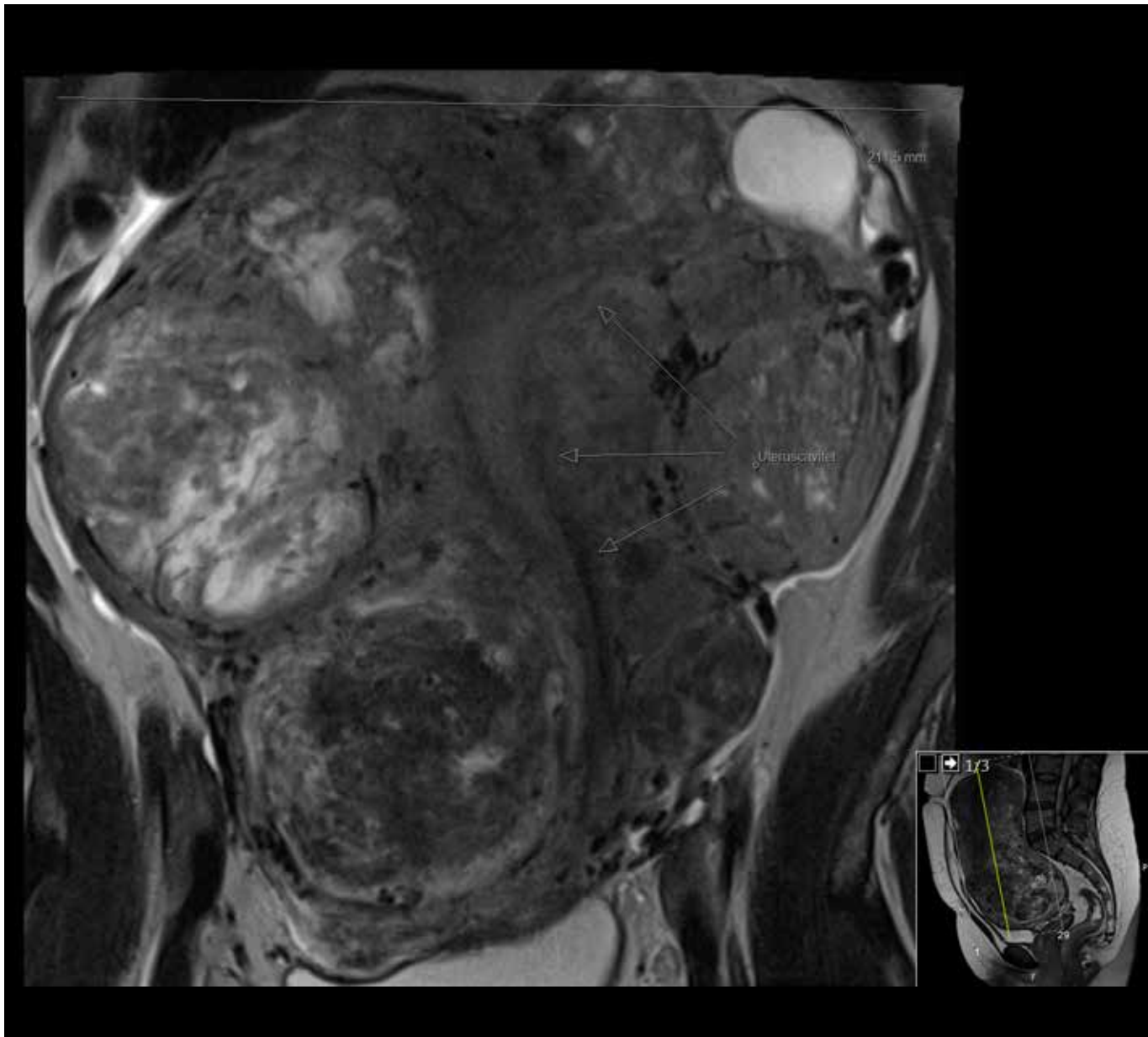


Bild 1

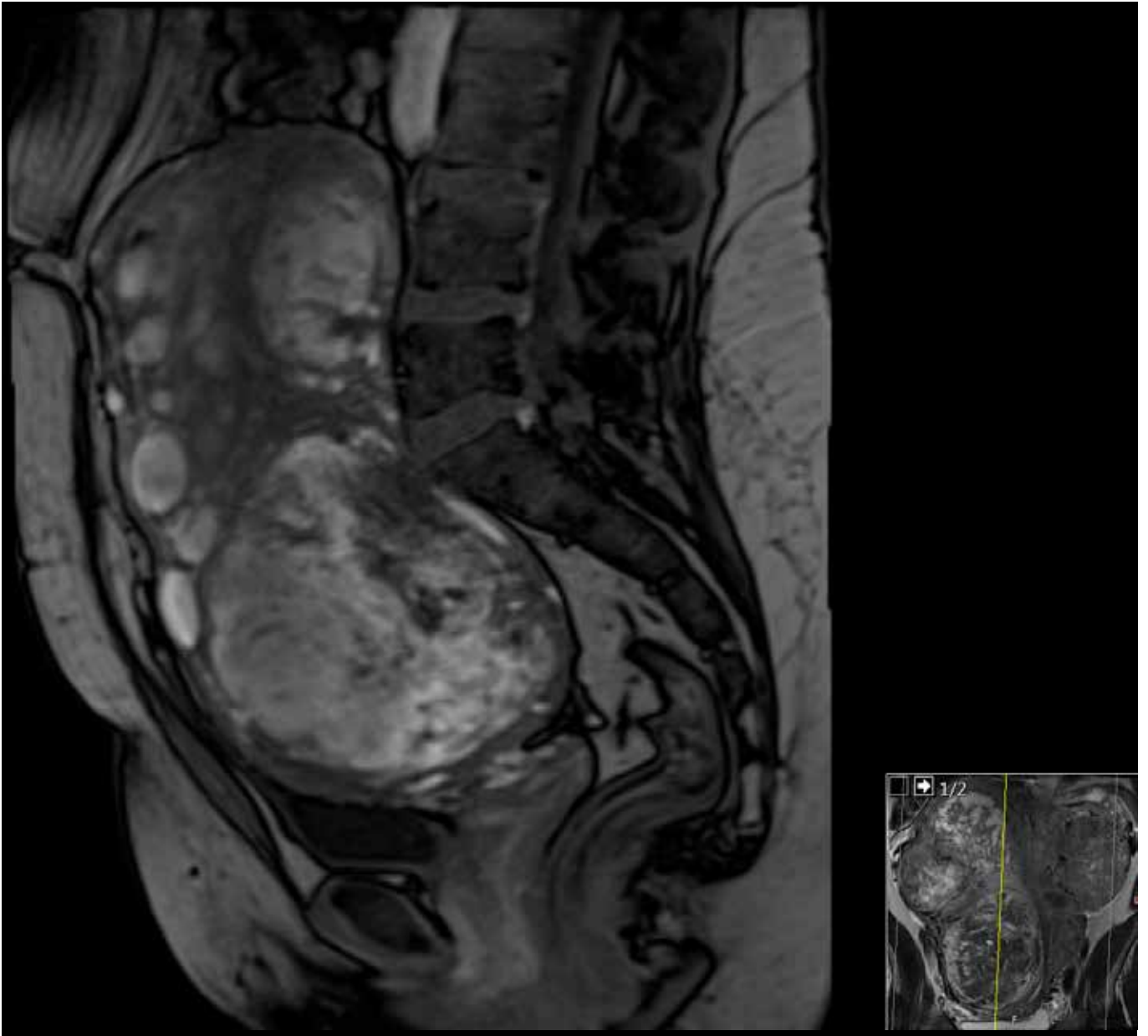


Bild 2

mycket starka graviditetsönskemål och den enda alternativa behandling som återstod var hysterektomi bestämde vi oss till slut ett behandlingsförsök.

Vid en myomembolisering injicerar man sfärer till man ser att mindre grenar som går in i uterusparenkymet har ockluderats. Man emboliserar både höger och vänster arteria uterina (Bild 3) och i de flesta fall krävs sammanlagt 2 till 5 sprutor med sfärer för att uppnå en terapeutisk effekt.

Hos denna patient var det tekniskt enkelt att kateterisera arteria uterina och att injicera sfärer men trots att vi använde betydligt fler sprutor med sfärer än vanligt såg vi inga tecken till att cirkulationen skulle stanna upp.

Efter att vi gett totalt 20 sprutor (Bild 4) fanns fortfarande mindre grenar öppna in i uterusparenkymet (Bild 5) men vi vågade nu inte fortsätta med emboliseringen utan avslutade behandlingen. Vi ville dels inte komma upp i för höga strål- och kontrastdoser och var också oroliga att patienten efter en så omfattande embolisering skulle utsättas för kraftigare symptom än vanligt i efterförloppet. Patienten mådde dock bra dagen efter behandlingen och kunde skrivas ut som planerat.

Vid uppföljande kontroll fyra månader senare berättade patienten att hon var spontant gravid och ett år efter myomemboliseringen förlöstes ett friskt barn via planerat sec-

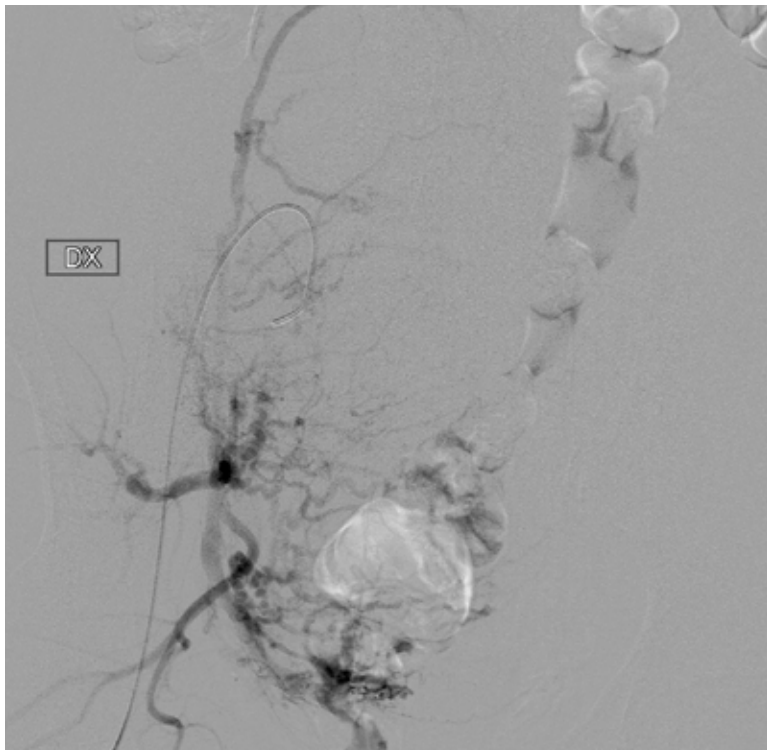


Bild 3



Bild 4



Bild 5

tio. Patienten fick en transfusionskrävande blödning som dock kunde stillas operativt och hon kunde skrivas ut efter en vecka.

En nackdel med myomembolisering vid kraftigt förstörd uterus är att behandlingen inte tar bort myomen även om de minskar något i storlek. Ett år efter förlossningen besvärades patienten fortfarande av trycksymtom och då hon inte hade några ytterligare graviditetsönskemål genomgick hon en hysterektomi.

Sammanfattningsvis är myomembolisering en behandling som kan övervägas vid infertilitet och graviditetsönskan kombinerat med myom där myomenukleation och medicinsk terapi inte haft effekt.

Olle Haller

Överläkare, Röntgen Gävle

Referenser

1. Ravina RH, Herbreteau D, Ciraru-Vigneron N, et al.. Arterial embolization to treat uterine myomata. *Lancet* 1995; 346-671
2. Spies JB, Bruno J, Czeyda-Pommersheim F et al. Long-term outcome of uterine artery embolization of leiomyomata. *Obstet Gynecol.* 2005 Nov;106(5 Pt 1):933-9.
3. Healey S, Buzaglo K, Seti L, Valenti D, Tulandi T. Ovarian function after uterine artery embolization and hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004 Aug;11(3):348-52
4. Tropeano G, Di Stasi C, Amoroso S, Gualano MR, Bonomo L, Scambia G. Long-term effects of uterine fibroid embolization on ovarian reserve: a prospective cohort study. *Fertil Steril.* 2010 Nov;94(6):2296-300
5. Carpenter TT, Walker WJ.. Pregnancy following uterine artery embolization for symptomatic fibroids: a series of 26 completed pregnancies *BJOG* 2005 Mar;112(3):321-5
6. Torre A, Fauconnier A, Kahn V, Limot O, Bussières L, Pelage JPFertility after uterine artery embolization for symptomatic multiple fibroids with no other infertility factors. *Eur Radiol.* 2017 Jul;27(7):2850-2859
7. Mara M, Maskova J, Fucikova Z, Kuzel D, Belsan T, Sosna O. Mid-term clinical and first reproductive results of a randomized controlled trial comparing uterine fibroid embolization and myomectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008 January; 31: 73e85.
8. Schnapauff D, Russ M, Kröncke T et al Analysis of presurgical uterine artery embolization (PUAE) for very large uterus myomatosis; patient's desire to preserve the uterus; case series and literature review. *Fortschr Röntgenstr* 2018; DOI: 10.1055/s-0044-101555

DEN NATIONELLA 7T ANLÄGGNING

– EN UPPDATERING

Syftet med den svenska nationella 7T-anläggningen är att erbjuda en gemensam facilitet för MR-högfältforskning i Sverige med expertstöd och toppmodern teknik i en öppen och engagerande atmosfär. Vi vill också uppmuntra till translationell forskning med 7T-anläggningen som en bro mellan preklinisk och klinisk patientnära forskning.

Den svenska nationella 7T-anläggningen har en aktivt skärmad Philips Achieva 7T MR kamera, som ägs av Lunds universitet genom bildcentrat Lund University Bioimaging Center (LBIC). Anläggningen är centralt placerad på Skånes Universitetssjukhus (SUS), Lund och dess drift sorterar under verksamhetsområdet Bild och Funktion (VO BoF) vid SUS, Lund.

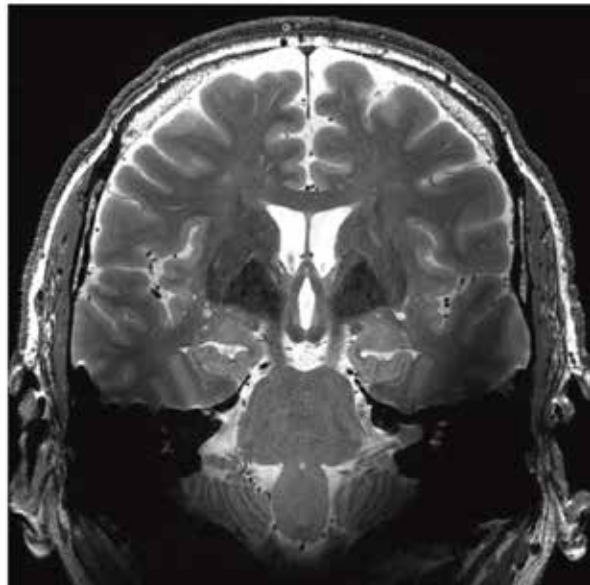
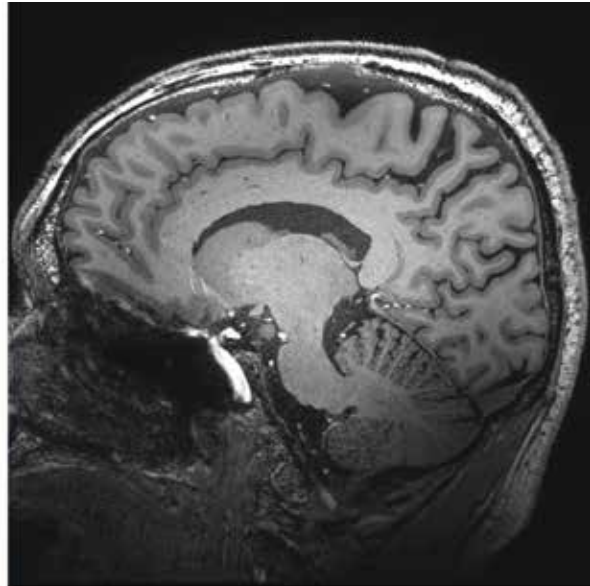
De tekniska specifikationerna återfinns i rutan nedan. En forskningsanläggning av detta slag är dock inte bara en teknisk utrustning, utan skapas också av människorna kring den - personal och forskare. Personalen består av motsvarande tre fysiker, en MR-sjuksköterska, en servicetekniker och 50% neuroradiolog, alla med kontor i anslutning till scannern. Tre post-docs, en forsknings-sjuksköterska och fyra sjukhusfysiker finns också i samma kontorsbyggnad. Under anläggningens uppstartstid har vi kontinuerligt haft cirka 20 aktiva användare som har utnyttjat utrustningen och cirka 50 användare har hittills varit involverade i datainsamling eller dataanalys på 7T-scannern. Att räkna alla medarbetare i alla projekt skulle öka denna siffra till cirka 130 personer i nuläget.

Forskningstid på scannern beviljas efter att projektet granskats i ett forskningsråd med representanter för

anläggningen och den nationella användargruppen. Sedan början av oktober 2015 har 30 projekt ansökt om tid i forskningsrådet, och alla har godkänts. Två av dessa är från andra universitet än Lund, och flera projekt innefattar internationella samarbeten. Projekten täcker ett brett spektrum av tillämpningar, såsom neurovetenskap, neuroradiologi, MR-fysik, muskuloskeletal radiologi och omvårdnad. Hälften av projekten omfattar patienter, till exempel med epilepsi, SLE, hjärntumörer, stroke eller artros. All skanning av människor utförs under etiska tillstånd eftersom 7T-scannern inte är en CE-märkt medicinteknisk produkt - den är införskaffad som forskningsutrustning och inte primärt som en medicinsk enhet. Scannern har dock genomgått en så kallad egentillverkningsprocess enligt Socialstyrelsens regelverk och undantag kan därför göras för kliniska undersökningar om specifika kriterier uppfylls.

Hittills har tre vetenskapliga arbeten med data från den svenska 7T-utrustningen publicerats, tre är för närvarande i peer review och mer än 25 abstracts har presenterats vid vetenskapliga konferenser.

Som ett exempel på ett translationellt projekt som sträcker sig från preklinisk till klinisk patientnära forskning vid 7T undersöker Docent Jonas Svensson nya metoder för att tidigt diagnostisera artros i knäleden. Gruppen använder de prekliniska MR-maskinerna på LBIC för biologiska prover och 7T för både biologiska prover och individer, samt kliniska scannrar för jämförelser, vilket sammanför MR-fysiker och kliniker från flera olika avdelningar.



Övre vänstra bilden: 7T MR installationen i Lund. Övre höger: 3D gradient eko bild, 0.6 mm isotrop upplösning.
Nedre vänster: PD-viktad bild av knäleden, 0.3x0.3x2 mm upplösning. Nedre höger: T2-viktad bild av hippocampus, 0.5x0.5x1 mm upplösning.

Projektet har också jämfört standardmetoder på kliniska MR-kameror med samma metoder som implementerats vid 7T, och går nu vidare genom att vid 7T skannern implementera tekniker som har för låg inneboende signal vid 1.5T eller 3T.

I november 2017 firade anläggningen sitt tvåårsjubileum med ett stort symposium med 110 deltagare från Sverige, Danmark och Norge. Symposiet hade fem internationella huvudtalare, presentationer från vår danska systerplattform och sex projektpresentationer från aktiva användare av 7T anläggningen. I samband med symposiet arrangerade vi också en hands-on-workshop. Båda händelserna stimulerade intresset för 7T-forskning och genererade ett antal nya projektförslag.

Karin Markenroth Bloch,
plattformsledare 7T, LBIC

Isabella Björkman-Burtscher,
7T-ansvarig läkare, VO BoF, SUS

Freddy Ståhlberg,
centrumchef LBIC

Technical system specifications

- Actively shielded Philips Achieva 7T
- Gradient system with two modes
 - 40 mT/m, 200 mT/m/s
 - 60 mT/m, 100 mT/m/s
- 3rd order B₀ shim system
- RF shimming capabilities
- 32 receive channels (Rx)
- Two modes of transmit (Tx)
 - 2 channels
 - 8 channels
- Multinuclear capabilities
- Most used RF coils:
 - 32ch head coil (2 ch Tx/8 chTx)
 - 28ch knee coil (2 ch Tx)
 - 16ch wrist coil (2 ch Tx)
 - Head and surface coils 31P, 23Na, 13C,
- RF coils in progress:
 - Mammography coil (2 ch Tx)
 - Body array (8 ch Tx)
- Access to all research tools, including programming of host and reconstruction
- Clinical utilities as contrast injector, patient monitoring, ventilator

INBJUDAN TILL NOMINERING

SVENSK FÖRENING FÖR MEDICINSK RADIOLOGI, SFMRs STUDENTPRIS 2018

SFMR delar årligen ut ett pris för bästa vetenskapliga studentarbete med anknytning till radiologi eller nuklearmedicin inom läkarprogrammet. Priset delas ut på Röntgenveckan i samband med föreningens årsmöte och prissumman uppgår f.n. till 5 000 kr + ett resebidrag för resa till Röntgenveckan, deltagande i en konferensdag inklusive presentation av arbetet.

Vetenskapligt arbete på 15-30 hp under läkarprogrammet eller vetenskapliga arbeten som görs under sommarlovet, s.k. sommarstipendier kan nomineras till detta pris. Arbeten som gjorts under 2017 eller vårterminen 2018 kan nomineras till 2018 års pris. Utbildningsutskottet inom SFMRs styrelse granskar och bedömer inkomna nomineringar och utser vinnare av priset. Bedömningen baseras på:

- Vetenskaplig idé
- Genomförande
- Nyttan inom radiologi-nuklearmedicin

Utlysning av studentpriset sker genom direkt förfrågan till landets professorer inom området och information på www.sfmr.se. Studenterna nomineras av ansvariga handledare eller lärare.

Sista dag för nominering: 2018-06-01. Nominering av pristagare görs via mail till undertecknad, med arbetet som bifogad fil.

Välkomna att nominera studentpristagare!

Katrine Riklund
För utbildningsutskottet SFMR
Katrine.riklund@umu.se

ULTRALJUD – EN UPPDATERING!

Ultraljud är som regel den billigaste, snabbaste, skonsamaste och mest tillgängliga modaliteten vi har inom radiologin. Tyvärr hamnar ultraljud ofta i skuggan av mer prestigefyllda modaliteter som DT och MR, och blir därmed underutnyttjat. Den tekniska utvecklingen har varit och är väldigt stark för ultraljud så här följer en högst subjektiv uppdatering.

Sedan tre år tillbaka är vi några entusiaster som har nystartat Svensk Förening för Medicinsk Ultraljudsdiagnostik, SFMU. Föreningen var väldigt aktiv på 90-talet under ultraljudets första stora utvecklingsväg men hamnade i malpåse strax efter millennieskiftet. SFMU är en delförening till EFSUMB, European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology, den stora europeiska ultraljudsföreningen för alla som arbetar professionellt med medicinskt ultraljud. I Sverige har vi nästan bara radiologer och sonografer som medlemmar, men i europeiskt perspektiv är det även många kliniska doktorer, framför allt gastroenterologer och kirurger, som är aktiva.

Ultraljudsmaskiner till alla?

Om ultraljud är en något förbisedd modalitet i radiologikretsar, är den tvärtom allt mer populär bland våra kliniska kollegor. I takt med att ultraljudsmaskinerna har krympt i storlek och pris, och alla tillverkare marknadsför mindre modeller, skaffar allt fler sig en egen apparat. Idag kostar en enklare ultraljudsmaskin drygt 200 000 sek, men utvecklingen mot ännu mindre "pocket ultrasound" fortsätter. Under Röntgenveckan 2018 visade Philips upp "Lumify", en minimal apparat, egentligen är bara en prob med USB-port på kabeln som kopplas in en mobiltelefon/

läsplatta som extern monitor, och med ännu lägre prislapp förstås. Den funkar förvånansvärt bra, vi lånade en till biopsikursen! Förutom narkosläkare och lungläkare som nyttjar ultraljud till stickhjälp eller ortopedier som tittar på axlar själva, så köper även akutläkare och distriktsläkare egna apparater för mer eller mindre tydligt definierade användningsområden. Inom en snar framtid kommer majoriteten av kliniska doktorer ha tillgång till eget ultraljud i någon form! En stor utmaning framöver är att definiera kvaliteten på ultraljudsundersökningar; vilken apparat, teknik och kompetens hos undersökaren finnes – och vad behövs? Svårigheten att gradera undersökningens diagnostiska kvalitet finns förstås inom alla modaliteter, men det är extra utmanande inom ultraljud då spännvidden i maskinernas kapacitet, patientens beskaffenhet och undersökarens kompetens är så stor.

POCUS= Point of Care Ultrasound

Ultraljud som används i den kliniska undersökningen kallas generellt för Point of Care Ultrasound, POC eller POCUS. I grunden är SFMU positiv till att ultraljud nyttjas och sprids, det är ju stora möjligheter som erbjuds med tekniken vilket bör komma patienterna till godo. Rent principiellt sett är det ju bättre att se något än att inte se alls! Diverse kurser och utbildningar finns för kliniskt ultraljud och POCUS, men tyvärr är utbudet rätt spretigt och kvaliteten ojämn. Någon nationell standard finns inte, ej heller några tydliga regler om vilka krav som bör ställas på undersökaren. Ett bra rättesnöre är EFSUMBs utmärkta "Guidelines och recommendations", finns på hemsidan; www.efsumb.org. Under fliken Publications

hittar ni ”Minimum training requirements for the practise of medical ultrasound in Europe” –mycket tydliga direktiv om hur man ska lära sig ultraljud, och vilken fortsatt volym av undersökningar som krävs för att bibehålla kompetensen. Det är utmärkta dokument att ta med vid diskussion med kliniska kollegor om vilken träning som krävs för att göra diagnostiska undersökningar. POCUS kan kortfattat sägas vara enkla riktade ultraljudsundersökningar, antingen enligt särskilt protokoll som FAST vid trauma, eller tydliga frågeställningar som kan besvaras med ja/nej såsom; Finns ascites? Finns pleuravätska?

Intressant är att FAST blivit så allmänt spritt vid traumahandtagande trots ett magert vetenskapligt stöd. I senaste Cochraneöversikten från september -15 summeras att FAST har låg sensitivitet och kan möjligen bidra till att reducera antalet trauma-DT men konklusionen är ”At best, US has no negative impact on mortality or morbidity.” Inte så uppmuntrande... Diskussionen om när, var och hur ultraljud ska användas vid trauma lär fortsätta!

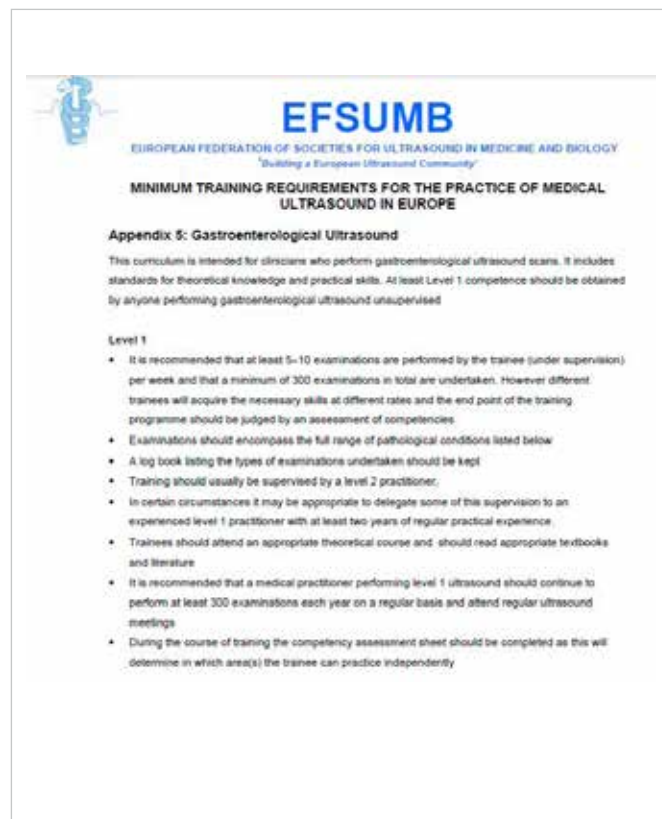
Utbildning

För ST-läkare i radiologi gäller i princip Level 1 inom områdena ”Gastroenterological ultrasound” och ”Nefro/urological ultrasound”, samt möjligen delar av MSK och Vascular ultrasound. För Level 1 krävs minst 250/300 undersökningar under handledning plus teoretiska studier. EFSUMB kategoriserar undersökarnas kompetens i Level 1-3, och för att nå Level 2 krävs ytterligare ett års arbete och 500 undersökningar till. Level 3 är ”A practitioner who is likely to spend the majority of their time undertaking gastrointestinal ultrasound and teaching, research and development and will be an 'expert' in this area”. Jojo, vi är en rätt liten skara som når upp till det i Sverige...

I EFSUMBs regi arrangeras många kurser på avancerad nivå, samt även en stor årlig kongress ”Euroson” som

kan rekommenderas varmt för alla ultraljudsentusiaster. Reservera redan nu 11-13 juni 2020 då Euroson arrangeras i Bergen av våra vänner i ”Norsk forening for ultralyddiagnostikk”.

Dessutom finns ”EFSUMB COURSE BOOK”, en utmärkt litteratur för ST-läkare, den går att beställa billigt i pocket eller ladda ned fritt på hemsidan.



EFSUMBs tydliga direktiv om vad som krävs för att lära sig utföra abdominellt ultraljud. Alla radiologer bör nå upp till Level 1 på gastro- och även nefro/urologiskt ultraljud.



ST-läkarna Margareta Cikowska och Johan Dahlborg övar biopsring, här mellannål med frihandsteknik. Preparatet är en hemmagjort gelekudde med inlagda krusbär, paketerat i gummihandske. Billigt, lättfixat och med bra konsistens för att efterlikna bröst/mammografipunktion.



ST-kurs i ultraljudsvägleda punktioner på Röntgenveckan 2017. Kursen återkommer i Örebro i höst. Det är en stark rekommendation från EFSUMB att ST-läkaren ska öva punktionsteknik på preparat först innan man får sticka i patienter!

www.sonoworld.com

Det bästa studietipset är en annan hemsida, ”Sonoworld”. Den är gratis, men man måste registrera sig. Sajten växer snabbt och just nu finns drygt 163000 användare över hela världen! Helt fantastiskt utbildningsmaterial finns här så spana t.ex. in biblioteket med ”Lectures”, som lämpar sig både för nybörjare/ST och de avancerade användare som behöver djupdyka i något speciellt. För några år sedan behövde jag lära mig undersöka spinalkanalerna hos bebisar– och hittar direkt ”Neonatal Spine Imaging”, en Lecture på 23 minuter på Sonoworld. Klockrent, precis vad jag behövde! Den enda svenska som hittills fått den stora äran att föreläsa på Sonoworld är Fausto Labruto, då på Karolinska Sjukhuset. Behöver du en riktigt rejäl genomgång av halsanatomi så rekommenderas hans Lecture ”Regional anatomy of the neck” på 33 minuter.



www.sonoworld.com. En otroligt bra hemsida för ultraljud, framför allt rekommenderas ”Lectures” som kan sorteras efter kroppsdel/organ.

Eftergranska ultraljud?

En gammal obsolet sanning är att ultraljud inte är eftergranskningsbart. Det stämmer inte längre eftersom vi nu kan lagra långa filmsekvenser och om ultraljud utförs standardiserat kan man definitivt eftergranska de flesta undersökningar och skriva utlåtanden av mycket god kvalitet. Sonodynamics är det mest kända och välstuderade undersökningsprotokollet som framför allt beskriver undersökningsteknik av levern. Det utvecklades ursprungligen i Linköping av dr Lars Thorelius (www.sonodynamics.net). Separata kurser finns nu också i Sonodynamics.

Systematiskt filmning möjliggör också ett helt annat arbetssätt på ultraljudslabb där den diagnostiska kvaliteten inte enbart beror på vem som hållit i proben. På allt fler ställen får ST-läkare lära sig sonodynamics, och kan därmed få sina undersökningar dubbelgranskade efteråt av specialist. Detta har också medfört att vi fått ett genombrott för en ny yrkesgrupp i Sverige nämligen sonograferna.

Sonograf- javisst!

Tidigare fanns stor skepticism bland radiologer att släppa ifrån sig proben, men det har vänt. Jämför med obstetrikerna där det är naturligt att vidareutbildade barnmorskor rutinmässigt gör fosterultraljud, så obstetrikerna får koncentrera sig på de framselektade svårare fallen. Sonograferna är en tvåårig påbyggnadsutbildning från Karolinska Institutet (Medicinskt ultraljud, 60hp, halvfart). Alternativt är sonograferna inflyttade från engelsktalande länder där de är en egen yrkesgrupp med en egen treårig direktutbildning. Ännu så länge har vi rätt få sonografer i landet, uppskattningsvis ett 30-tal, men KI startar en ny kurs i höst som redan är fullteknad. Sonograferna producerar framför allt rutinundersökningar, men det finns även sonografer som gör kontrastultraljud och avancerade barnundersökningar.



Sonograf i arbete! Marie Byenfeldt (t.h) instruerar ST-läkaren Frida Asp i undersökningsteknik.

Några egentliga begränsningar för vad de kan göra finns inte. De flesta sonografer skriver utlåtanden själva, men signeringsrutinerna varierar – en del definitivt signerar själva, andra eftergranskas alltid av radiolog. Majoriteten i ultraljudskretsar är dock överens om att allvarliga sjukdomar som nyupptäckt malignitet bör dubbelgranskas/definitivt signeras av specialistkompetent radiolog, i likhet med ST-läkarna i dessa fall. Viktigt är dock att man lokalt tar fram en befattningsbeskrivning för sonografen, som definierar arbetsuppgifter, ansvar och avgränsning mot radiologens arbete.

Jag har haft förmånen att arbeta med en sonograf, Marie Byenfeldt, sedan 4 år tillbaka. Det var förvisso en stor utbildningsinsats i början, men den har redan lönat sig flera gånger om – för nu tar sonografen hand om alla nya ST-läkare och lär dem grunderna i teknik och de basala undersökningarna; galla, bukaorta, hydronefros, DVT etc. Först när ST-läkarna har lärt sig tekniken och att köra rutinundersökningar självständigt får de börja med mer avancerad patologi samt lära sig biopsa och lägga in dränage. Sonografen tar ofta även stort ansvar vad gäller tekniken med apparatunderhåll/upphandling och även utveckla arbetssätt på ultraljudslabbet. Hos oss tar sono-

grafen även hand om leverelastografi (vilket också medfört att Marie kommer att disputerar!) Så en sonograf kan varmt rekommenderas även till mindre sjukhus!

Framtiden?

Den tekniska landvinningen fortsätter, även inom ultraljud. Kontrastmedel är ingen nyhet längre, det har jag själv hållit på med sedan 2003. Men apparaternas kontrastprogram fortsätter att förbättras och vi hoppas på att ett nytt kontrastmedel med en annan dynamik ska godkännas i Sverige snart. "SonoZoid" är registrerat i Japan och Norge, men hittills ej godkänt i EU eller Sverige, trots att flera har sökt dispens hos Läkemedelsverket. Glädjande är däremot att FDA äntligen fullt ut godkänt ultraljudskontrastmedel i USA, vilket vi hoppas kommer ge ökat satsning på tekniken globalt. Dessutom godkände FDA kontrastultraljud för pediatrikt bruk direkt, vilket förhoppningsvis kommer medföra att det blir registrerat på barn i Europa också – hittills har vi nyttjat det "off-license" där.

3 D-teknik finns, men den har inte slagit igenom alls i radiologin, möjligen mer använt obstetriskt. Elastografi har däremot mognat ut som ett användbart verktyg vid levercirrhosbedömning, men det har inte hittat sin roll ännu på andra organ, även om det diskuterats flitigt för ffa bröst och thyroidea. Utvecklingen till mer högupplösta prober fortsätter, nu är det 24 MHz som är det mest högfrekventa i kliniskt bruk. Detta är intressant för finlir som ytligt MSK-ultraljud såsom fingrar och ytliga strukturer, exvis hals. Fusion har vi också haft i flera år, dvs att MR/DT undersökningar kan importeras i ultraljudsmaskinen och läggas upp parallellt med ultraljudsbilden. Här har utvecklingen gått snabbt mot mer användarvänliga och snabbare automatiska fusionsystem, och det är nu ett högst användbart vardagsverktyg. SFMU planerar ett seminarium om ultraljudsfusion i praktiken på Röntgenveckan i september, kom och lyssna!

Välkommen!

Vi är som sagt bara några få entusiaster som försökt nystarta SFMU. Vi har en hemsida (www.svensktultraljud.com) men den är fortfarande ytterst rudimentär. Hittills har vi fokuserat våra resurser på Röntgenveckan, där vi har en ST kurs i basala ultraljudsvägleda punktioner, med praktiska övningar på preparat. Vi planerar även workshops/handson-övningar och flera föreläsningar. Kom förbi, eller maila: www.sfm.sfm@gmail.com om du vill komma i kontakt med oss.



Ultraljudsentusiast? Javisst!
Artikelförfattaren Sara
Sehlstedt, på sin vanliga
arbetsplats.

Sara Sehlstedt
Överläkare Röntgenavd
Östersunds Sjukhus
Ordförande Svensk Förening för
Medicinsk Ultraljudsdiagnostik

ULTRALJUDSFUSION

– TRE FALLBESKRIVNINGAR

Fusion av ultraljud med DT eller MR-undersökningar som överförs till ultraljudsmaskinen blir allt smidigare och mer användbart. Här kommer tre patientfall från min vardag som visar värdet av fusionultraljud. Fortfarande använder jag enbart manuell fusion, dvs man får själv slå ihop bilderna genom att markera anatomiska landmärken på båda modaliteterna, men utvecklingen går nu snabbt till "autofusion" där detta sker automatiskt av datorn. Ett lokalt magnetfält appliceras vid patienten, som känner av var ultraljudsproben befinner sig i rummet. Det finns även "needle tracking", dvs en speciell coaxialnål som magnetfältet kan känna av och visa upp var nålspetsen befinner sig – men jag liksom majoriteten av ultraljudsvärlden törs ännu inte lita på detta utan vill helst se nålen på ultraljudsbilden.

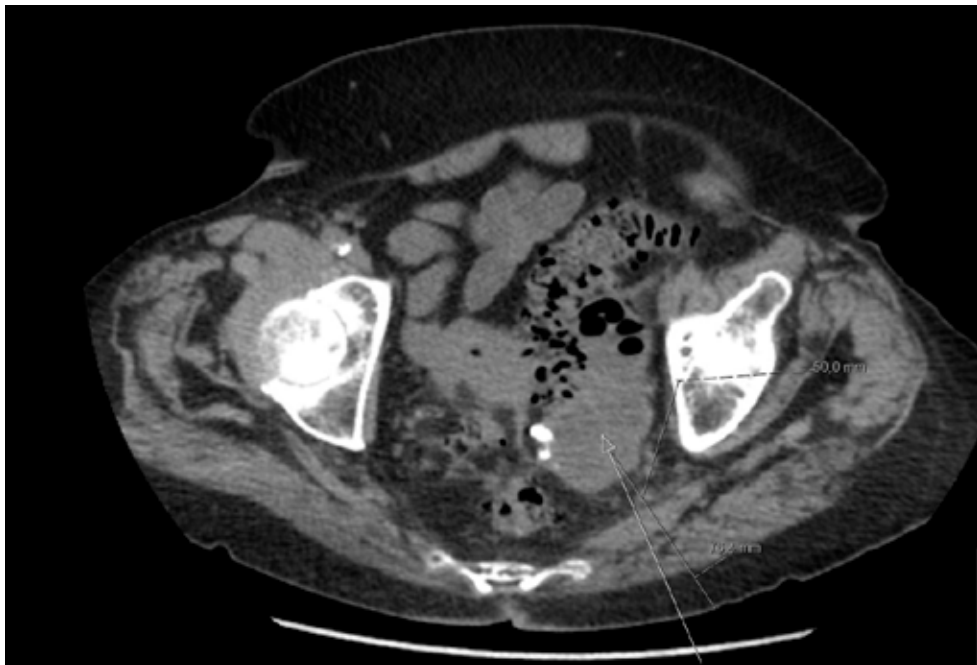
Fall 1

En äldre 86-årig dam med spridd coloncancer i palliativt skede inkommer septisk med nytillkommen Kreatininstegegring. Akut DT buk utan i.v. kontrast visar en nytillkommen mjukdelsökning lateralt om sigmoideum, vilken tolkas som i första hand abscess, eller möjligen en ovariell metastas. (1a) Nytillkommen hydronefros ses på vänster sida, troligen p.g.a. kompression av uretären. Patienten är fortsatt mycket dålig och efter ett par dagars antibiotikabehandling utan förbättring beslutas efter diskussion med ansvarig kirurg om att på vitalindikation dränera abscessen percutant parasacralt. Patienten positioneras vaken i bukläge på interventionssal där först okomplicerat pyelostomi inläggs på vänster sida (1b). Fusion med DT buk

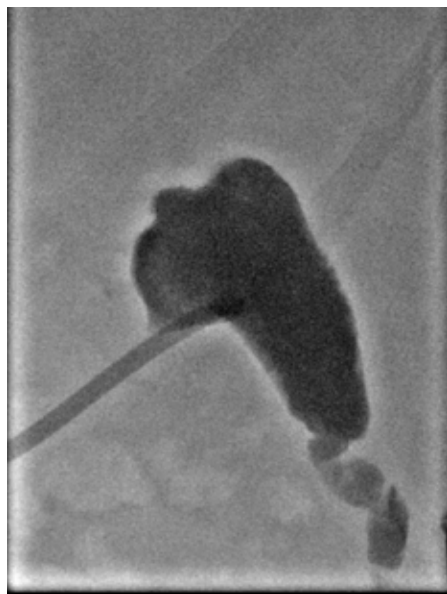
(bildstacken roteras först 180 grader p.g.a. bukläget), och den misstänkta abscessen identifieras med ultraljud. (1c). CEUS ("contrast-enhanced US") verifierar att den saknar kontrastuppladdning, dvs icke-viabel vävnad. (1d). Doppultraljud med "biopsiprob" avslöjar större blodkärl kring stickkanalen (1e). Ultraljudsväglett punkteras abscessen (1f) och med Seldingerteknik inläggs 8 F pigtaildränage varvid det direkt tömmer sig ca 50 ml pus, med litet kontrastläckage över till sigmoideum.

Hela processen med både inläggande av pyelostomi + abscessdränage tog endast 30 minuter, vilket i sammanhanget var viktigt då patienten var vaken vid ingreppet men mycket medtagen. Dränagen hade god effekt på infektionen och patienten kunde gå hem tre dagar senare. Uppföljande DT accessografi påvisar kateter i adekvat läge och sammanfallen abscess, utan läckage till colon (1g). Pyelostomin kan sedan avvecklas men abscessdränaget kvarlämnas och är produktivt tills hon stilla avlider i hemmet drygt tre månader senare.

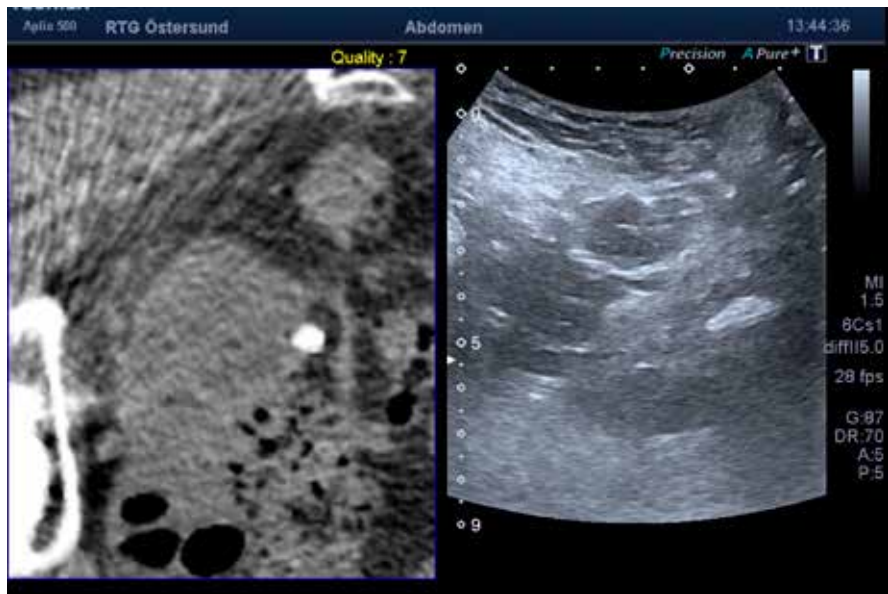
I detta fall, liksom de flesta parasacrala punktioner, var ultraljudsfusion nödvändigt för kunna dränera abscessen utan direkt DT-guidning. Med fusionstekniken kunde ingreppen göras snabbare och smidigare, framför allt när vi i samma seans kunde anlägga pyelostomin.



1a DT buk



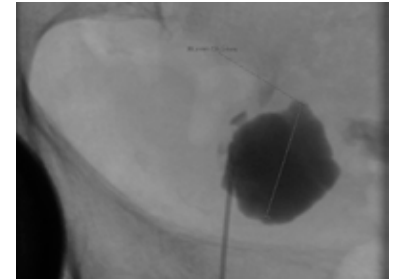
1b Pyelostomi



1c Fusion: DT buk/ulj



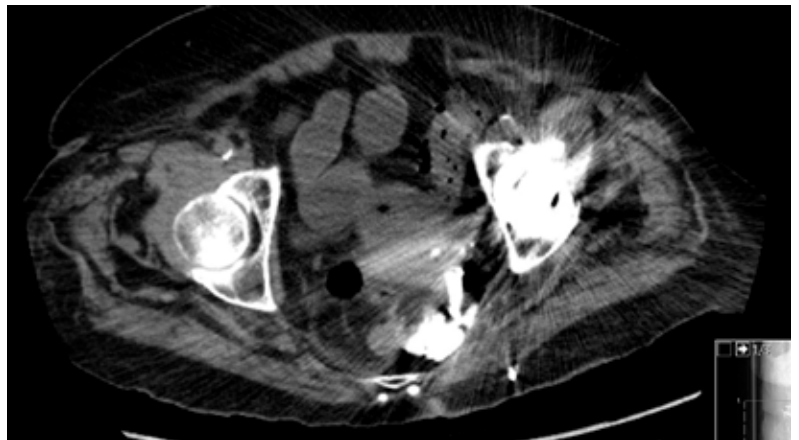
1d Fusion: DT buk/CEUS



1f Abcesspunktion, gml



1e Ulj doppler, biopsiprob



1g DT abscessografi

Fall 2

En mycket vital 90-årig dam har genomgått EVAR och rutinmässig postoperativ kontroll med DT bukaorta efter en månad påvisar misstänkt endoläckage. Svårigheter föreligger att avgöra om det rör sig om typ 1 (bristande tätning av stentgraftet kraniellt) eller typ 2 (reverserat flöde i lumbalartärer som cirkulerar in i bråcksäcken). Tyvärr har patienten sänkt njurfunktion vilket gör ytterligare tillförsel av jodkontrast olämplig, varför vi går vidare med CEUS med fusion. Fusion av DT och ultraljud med doppler (2a) påvisar flöde vid misstänkt lumbalartär. CEUS ger möjlighet att filma kontrastpassagen. Tid efter bolus är angivet längst ned i bild. Efter 9 sekunder kommer kontrasten i aorta (2b), och efter 19 sekunder (2c) sker endoläckage ut i bråcksäcken. Tidsdifferensen på 10 sekunder talar tydligt för att detta är ett läckage typ 2. Förnyad kontrastinjektion med longitudinellt snitt (2d). Fördelen med CEUS är att vi kan upprepa kontrastdosen flera gånger utan att behöva ta hänsyn till njurfunktionen, och kan filma hela tiden.

Den aktuella situationen är komplicerad eftersom det även finns ett litet endoläckage typ 1 in i bråcksäcken kraniellt - här sker läckaget samtidigt med första kontrastpassage i aorta.

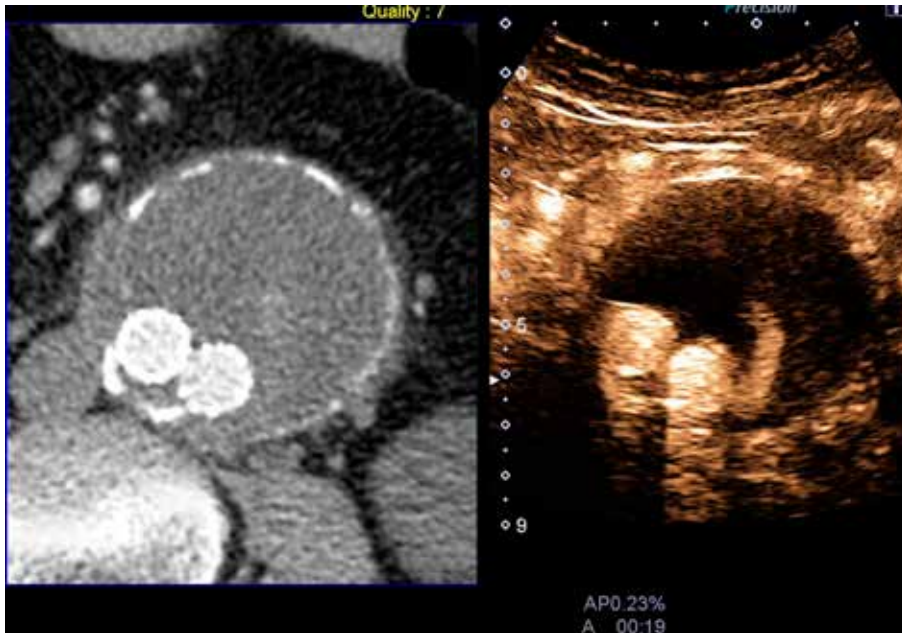
Just för EVAR-kontroller är fusion med nativ DT och CEUS en utmärkt metod. Dessa patienter är ofta gamla och kärlsjuka med dålig njurfunktion. DT behövs alltid för att dokumentera läget på stentgraftet och för att mäta aneurysmsäckens storlek, men CEUS är en väldigt känslig och skonsam metod för att bedöma endoläckage. Fusion behövs egentligen inte för ultraljudsundersökaren, men enligt min erfarenhet så blir det mycket lättare att visa upp bilderna för interventionister och kärlkirurger som annars kan ha svårt att förstå enbart kontrastultraljud... ("jaha, är det där läckaget sitter!")



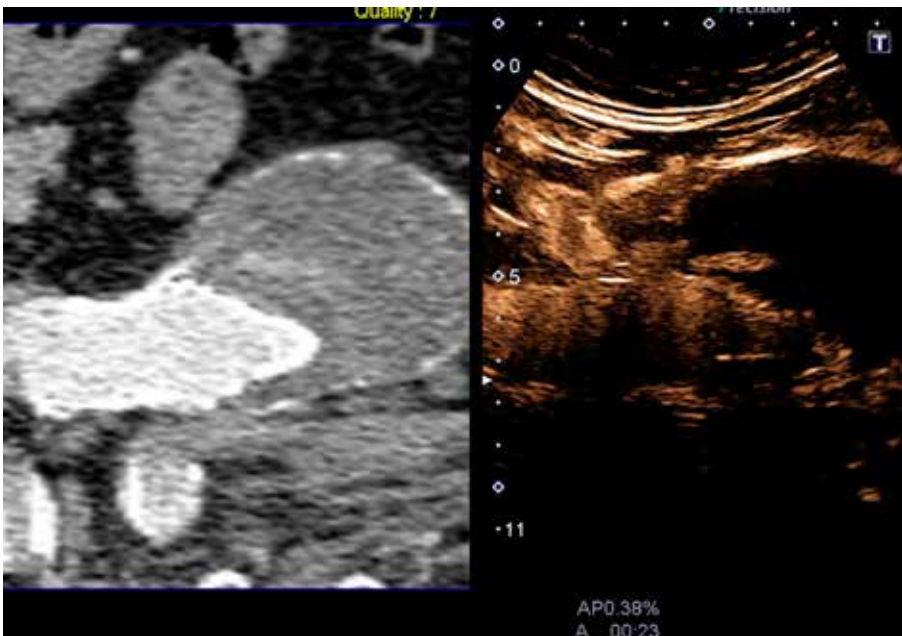
2a Fusion DT bukaorta/ulj doppler



2b Fusion DT bukaorta/CEUS 9 sekunder



2c Fusion DT bukaorta/
CEUS 19 sekunder



2d Fusion DT bukaorta/
CEUS 23 sekunder,
longitudinellt

Fall 3

En 65 årig kvinna med komplicerad sjukhistoria med tidigare åtminstone fyra olika cancerdiagnoser, bland annat caecalcancer. Det finns ett par FNH och flera små cystor i levern. Nu visar MR lever ett par små nytillkomna förändringar i höger leverlob, den största är 8 mm, och misstänkt cystisk. Detta är ej typiskt metastasutseende men mucinös metastas anges som ett alternativ. Kompletterande CEUS utförs med fusion av MR lever. Vi väljer här att nyttja fusionen som en geografisk guide. Det kan vara knivigt att hålla rätt på anatomin vid ultraljud lever med många fokala förändringar om det är endast en som är intressant. I dessa fall är det tidsbesparande att utgå från MR-undersökningen och fusionera med ultraljudet, sedan sätter man en ring (ROI, i detta fall grön) över sitt intressanta fokala fynd – och man får en ovärderligt hjälp att fokusera på rätt område genom alla kontrastfaserna. Finns flera viktiga fokala fynd kan flera markörer i olika färger användas. Dopplerultraljud (3a) visar en nativt lätt högekogen fokal förändring utan dopplerflöde. CEUS visar i artärfas (3b) homogen kontrastuppladdning, men i senfas (3c) finns tydlig patologisk wash-out. Således solklart nytillkommen

malign förändring och inte en cysta, vilket också bekräftades sig vid senare uppföljning som visade metastasprogress.

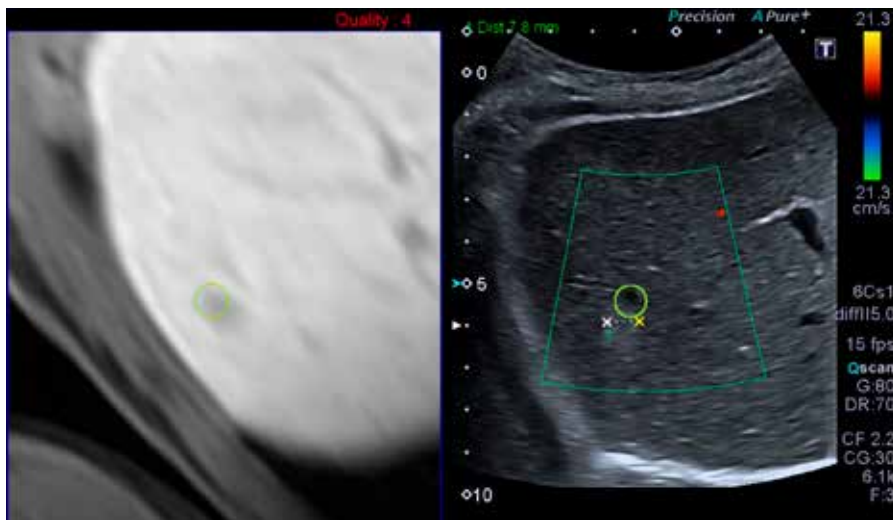
I detta fall är MR-bilderna oskarpa, eftersom de är reformerade från grova 3-4 mm skikt. Tunnare snitt ger finare fusionbilder men är inte avgörande eftersom MR-fusionen används för att hålla rätt på anatomin och risken finns annars att man blir förvirrad av intilliggande FNH och cystor. Nu förkortar fusion både undersökningstiden och gör dessutom undersökningen säkrare, d.v.s. minskar risken för att fel fokala förändring hamnar i fokus för kontrastultraljudet. I gynnsamma fall, som denna lättundersökta patient, har kontrastultraljud extremt bra upplösning - vilket gör karakterisering av små fokala förändringar ända ned till 3 mm storlek möjlig.

Sara Sehlstedt

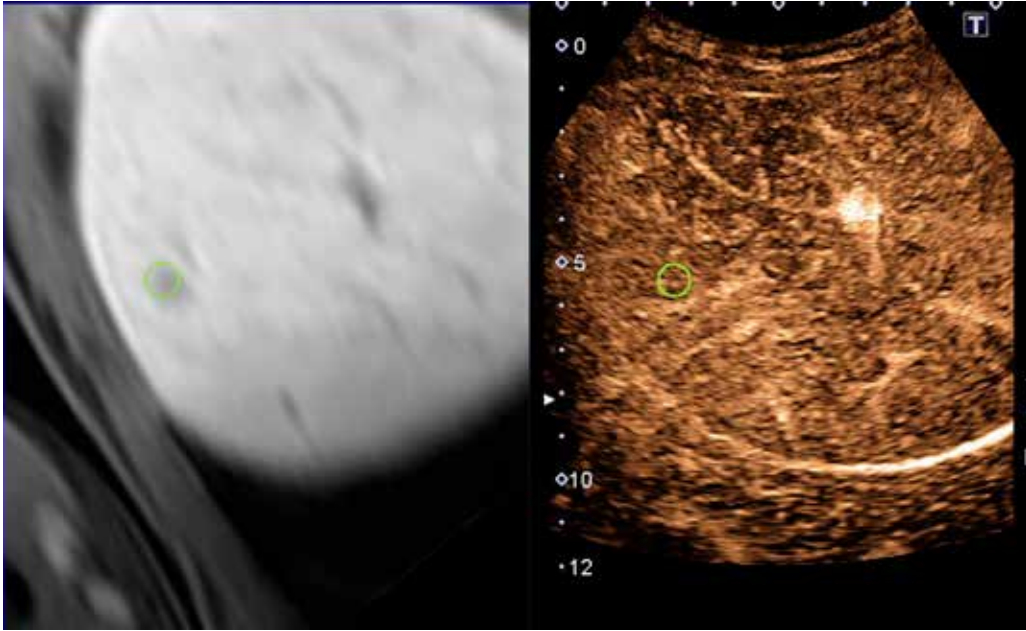
Överläkare Röntgenavd

Östersunds Sjukhus

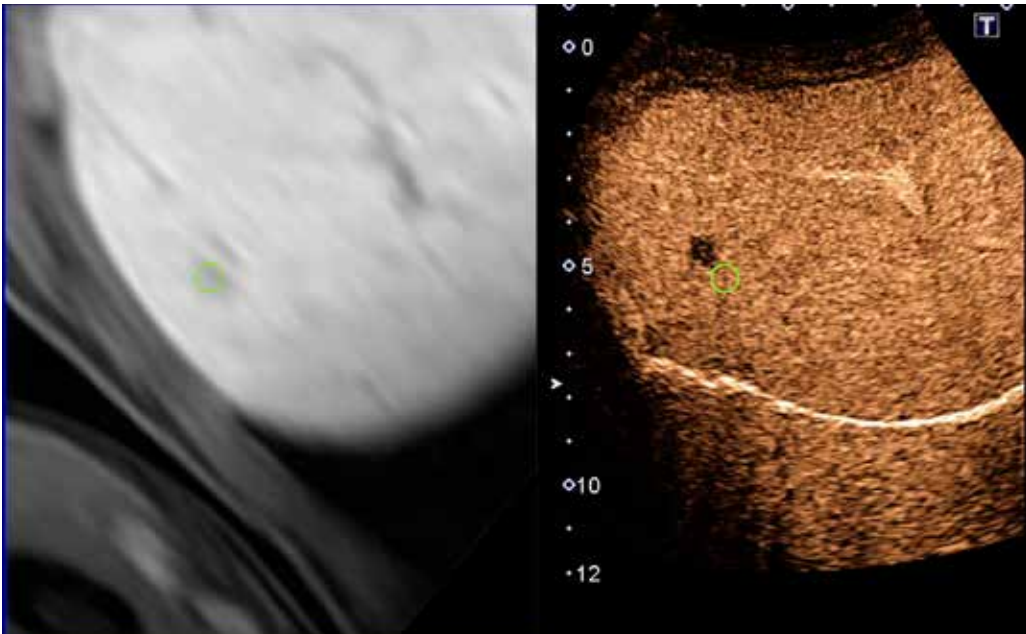
Ordförande Svensk Förening för
Medicinsk Ultraljudsdiagnostik



3a Fusion MR lever/ulj doppler



3b Fusion MR lever/
CEUS 23 sekunder



3 c Fusion MR lever/
CEUS 85 sekunder

» RAPPORT: VAR ANSER RADIOLOGER ATT MACHINE LEARNING KAN ADDERA VÄRDE.

En undersökning bland radiologer visar på fler möjligheter än hot vid användande av machine learning.

Läs mer på sectra.com/ml_report



SECTRA LANSERAR LEVERANTÖRSNEUTRAL INTEGRATION FÖR **MACHINE LEARNING**

Med Sectras plattform för att hantera medicinska bilder kan du nu integrera verktyg baserade på machine learning—oavsett leverantör. Sectras kunder kan därmed enklare få tillgång till både Sectras egna och andras applikationer.

– Det finns idag många machine learning-algoritmer som kan förbättra och förenkla det diagnostiska arbetet i sjukvården, men ännu har väldigt få lösningar nått ut till det

dagliga arbetet. En av huvudorsakerna är att det har saknats en lösning där applikationer från olika leverantörer kan samexistera i ett effektivt ekosystem så att radiologer kan använda dem från en och samma lösning. Sectras lösning fyller detta gap, säger Fredrik Häll, produktchef på Sectra Imaging IT Solutions AB.

SECTRA

Knowledge and passion

ANMÄLAN - HISTORIK ÖVER IDKD POST GRADUATE UTBILDNING

För 50 år sedan var det som nu kallas ST-kurser och vidareutbildningskurser av redan utbildade radiologer ganska ovanliga.

I Schweiz startade Ass. Prof. Alois Rüttimann vid Universitetssjukhuset i Zürich tillsammans med lungläkaren Peter Braun i Davos den första kursen. Den ägde rum på sanatoriet Clavadel och ca 25 personer deltog. Lärarna kom från USA och Europa och under en vecka undervisades vi elever i lymfologi via föreläsningar och praktiska övningar. Eleverna kom från många länder i Europa och många bodde på Hotel Schweizerhof, där under många följande år kursledningarna kom att inkvarteras. IDKD kurserna (International Diagnostic Course Davos) kom så småningom att omfatta alla radiologins områden och kursdeltagarnas antal utökades och senare tillkom filialer i Grekland, Kina, Hong-Kong och Brasilien.

I Europa kom sedan EAR i Wien att ytterligare bidra till kursutbudet och dess utbildningskommitté, där jag under många år deltog, utarbetade kraven för specialistutbildning.

I Sverige deltog ledamöter från flera universitet i arbetet med specialistutbildning och vidareutbildning. Jag tillhörde en tid styrelsen för denna vidareutbildningsgrupp, som arbetade tillsammans med Socialstyrelsen för kurserna genomförande, bl.a. deras budget. Det blev möjligt att för svenska ST-läkare deltaga i kurserna i Davos.

Personligen anser jag det är viktigt för svenska radiologer att ha dessa internationella kontakter. Vid den senaste kursen i bukradiologi deltog över 1000 radiologer och av dessa var över 100 från Sverige medan de övriga nordiska länderna var relativt sparsamt representerade. Kurslokalerna är numera ståtliga och duger till World Economic Forum. Jag har inte kunnat finna någon större svensk andel bland lärarna.

En mycket intressant historik över IDKD post graduate utbildning har skrivits av kursernas mångåriga administrativa chef, Frau Brigit Läubli från Zürich. Skriften är ett stycke värdefull medicinhistoria och förtjänar att läsas av dem som är intresserade av vidare utbildningen efter avlagd läkarexamen. Min personliga åsikt är att de medicinska fakulteterna skall ha huvudansvaret för denna utbildning, både för blivande specialister och den kontinuerliga återkommande utbildningen av verksamma specialister, CME.

Det vore värdefullt om detta ansvar komme att innefattas av rektor Pamgren i den utredning som fått regeringens uppdrag att framlägga förslag till de svenska universitetens verksamhet vid slutet av detta år.

Skriften kan införskaffas från Frau Brigit Läubli, 130 Züricherbergstrasse, CH 8044 Zürich.
Email: b.laubli@bluewin.ch

Uno Erikson
Prof. Emeritus, Uppsala

EUROPEAN DIPLOMA IN RADIOLOGY (EDIR) – MINA ERFARENHETER

Varje år anordnas EDiR i flera olika städer i Europa. Hösten 2017 skrev jag provet i samband med Röntgenveckan i Linköping. EDiR har blivit alltmer populärt och det rekommenderas att vara ute i god tid med anmälan. Hitills har SFMR betalat anmälningsavgiften för sina medlemmar. Provet kan som tidigast skrivas under specialistutbildningens femte år och frågorna utgår från den europeiska målbeskrivningen i allmänradiologi. Provet består av tre datorbaserade delar, alla 90 min långa med 10 min paus mellan. Den muntliga delen togs bort för några år sedan. Under samtliga delar av provet förekommer bild och textbaserade frågor. I den sista delen (CORE) går det att scrolla i stackar, göra mätningar mm. Provet består av följande delar - 70 Multiple response questions (MRQs), 20 Short cases (SCs) och 10 Clinically Oriented Reasoning Evaluation (CORE).

Inför provet fick jag två veckor inläsning på arbetstid men började läsa hemma några veckor innan dess. Jag läste framförallt boken *Core Radiology : A visual Approach to Diagnostic Imaging* av Jacob Mandell. Den är en välskriven övergripande bok som kan kompletteras med mer djupgående litteratur samt frågebaserad undervisning t.ex. RAD-Primer. Med fördel kan man läsa ett kapitel i ovan nämnda bok och därefter gå igenom ett antal frågor inom samma ämne. Ett observandum är dock att RADPrimer-frågorna bara har ett rätt svar och i provets MRQ-del kan flera svar

vara korrekta. Det är en viss skillnad i hur man griper sig an de två typerna av frågor. Om det bara finns ett rätt svar kan man tänka: vilket alternativ är mest sannolikt? Om flera frågor kan vara rätt och man som i detta fall får minuspoäng vid felaktigt valt svar då gäller det att tänka: vilket/vilka svar är jag helt säker på är rätt? Ytterligare ett tips är att hålla ett bra tempo under MRQ-delen och inte fastna för länge på någon fråga. Under denna del kan man i slutet gå tillbaka till obesvarade frågor.

Våren 2017 besökte jag ECR i Wien där bra förberedande föreläsningar hålls. Dessa kan efter kongressen ses online vilket innebär att det inte är någon stress om två föreläsningar krockar. Jag tycker att det var givande att göra provet dels för att det var ett tillfälle att rekapitulera alla de kunskaper jag lärt mig under min ST och dels för att det är ett plus i mitt CV på en allt mer internationell arbetsmarknad. För er som väljer att göra provet önskar jag lycka till!

För uppdaterad information om provet gå in på myEBR.org

Maria Blomberg
Specialistläkare
Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

Kurser och kongresser 2018

10th Annual European CMR Course

The CMR COURSE is designed for cardiologists, radiologists and technologists interested in obtaining basic knowledge on the principles and clinical practice of cardiovascular magnetic resonance (CMR).
Munich, Germany, June 7-9, 2018

<http://www.cmr-course.de/index.html>

ESGAR 2018

29th Annual Meeting and Postgraduate Course June 12 - 15, 2018 Dublin, Ireland

<https://www.esgar.org/annual-meeting/esgar-2018/>

European Society of Musculoskeletal Radiology.

ESSR 2018 Annual Scientific Meeting June 13-16;
Amsterdam, the Netherlands

June 13-14: Ultrasound Workshop

June 15-16: Annual Scientific Meeting The congress programme will offer scientific sessions and educational lectures presented in parallel sessions allowing delegates to put together a program best suited to their needs.

This year the theme will be “Muscle and Nerve” and one of the lecture streams will be based entirely round these topics allowing an in depth presentation. The second lecture stream will cover a wide range of themes in MSK radiology, such as Sports, Arthritis, Osteoporosis, Pediatric, Tumours and Imaging Guided Interventions.

<https://essr.org/congress/essr-2018/>

Progress in Radiology 2018

The 12th Symposium of the Japanese Scandinavian Radiological Society (JSRS) and the 15th Nordic Japan PACS Symposium., 13-15 Juni 2018, Bergen, Norge.

Abstract dead-line 15 Januari 2018,

<http://www.uib.no/en/jsrs2018>

ISMRM- ESMRMB

Joint meeting International Society for Magnetic Resonance in Medicine and European Society of Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Paris 16-21 June 2018

<https://www.ismrm.org/18m/>

MRT - Grunderna och basal klinik

Den 18:e MR-kursen för nordiska radiologer, ST-läkare och MR-sköterskor. Tidigare kurser har ägt rum på Teneriffa, Cypern och Rhodos. 2018 kommer kursen efter ett par års uppehåll åter hållas på Rhodos 2/9- 9/9. Liksom föregående år är det en bred kurs om "kroppens MRT" inklusive pediatrik/obstetrik. En stor del av kursen är upplagd i mindre seminariegrupper för att ge möjligheter till frågor och diskussion.

ST kurs Thoraxradiologi

I samarbete med Svensk förening för Thoraxradiologi och Svensk Lungmedicinsk Förening anordnar Sahlgrenska Universitetssjukhuset 11 – 13 september 2018 en kurs i thoraxradiologi för blivande lungspecialister & radiologer/ bild- och funktionsmedicinare.

Röntgenveckan 2018

Röntgenveckan 18-21 september 2018 i Örebro

Flerdimensionell Radiologi

CIRSE 2018 - Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe.

22-25 September, Lisbon, Portugal,

<https://www.cirse.org/index.php?pid=1397>

Kretakursen, 2018 14e Skandinaviska kursen i Gastrointestinal Radiologi.

Under många år har vi arrangerat "Kretakursen" i gastrointestinal radiologi. Nu är det dags för den 14:e kursen. Åk med oss ner till medelhavet den 22-29 september, 2018.

Anmälan enligt "först till kvarn" via eva.Prahl@med.lu.se. Kursansvariga: Ola Björgell & Olle Ekberg

International Skeletal Society Annual meeting

45TH ANNUAL MEETING MUSCULOSKELETAL IMAGING COURSE: FUNDAMENTALS TO ADVANCED CONCEPTS

Berlin September 26-28 2018

<https://internationalskeletalsociety.com/2018-45th-annual-meeting-and-refresher-course>

European Society of Head and Neck Radiology (ESHNR 2018)

The 31st Annual Meeting and Refresher Course will welcome its participants in the United Kingdom.

September 27-29, 2018.

The 2018 ESHNR/BSHNI/BSDMFR combined Annual meeting will gather together world renowned specialists in the field of head and neck and dental/maxillofacial radiology and I am pleased to have already had positive replies from well-known colleagues in the USA, Europe and East Asia. There is an exciting program for the 2018 meeting focusing on the latest MR imaging techniques and new CBCT/US applications. We will be running practical workshops on head and neck ultrasound and salivary intervention as well as a number of interactive educational lectures on diverse topics such as the skull base and thyroid/parathyroid regions. A number of the lectures will be combined

with distinguished clinical colleagues from the allied specialities of head and neck surgery and radiation oncology with time set aside multidisciplinary discussion of difficult or controversial topics.

<http://www.eshnr.eu/meetings/future-meetings/>

Ryggens sjukdomar

Radiologi och behandling, 1 till 8 oktober 2018, Ayia Napa, Cypern.

www.sfnr.org

Society of Computer Body Tomography and Magnetic Resonance 2018

Washington DC, October 6-10 2018

The 2018 SCBT-MR Annual Course offers a variety of engaging session formats such as debates, roundtables, abstract presentations, workshops. The meeting provides attendees expert insight and perspectives on protocols, clinical research, and hot topics in the Radiology field. A broad range of imaging topics was discussed covering multiple parts of the body, organs, and types of pathology.

<http://www.scbtmr.org/2018-Meeting>

Kurs i Basal Muskuloskeletal Radiologi

Under v 43, 22-26 oktober 2018, hålls ånyo den populära kursen i basal skelettradiologi, denna gång i Linköping med Maria Lindblom som kursledare. Kursens målgrupp är ST-läkare i början av sin tjänstgöring, och innehållet syftar till att höja jourkompetensen och höja kompetensen för den dagliga tjänstgöringen.

Kurs i Artificiell intelligens

”Artificiell intelligens och lärande system inom bildagnostik”, 24-26 oktober på CMIV Linköping.

IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference.

The 2018 Nuclear Science Symposium (NSS) and Medical Imaging Conference (MIC) will be held at the International Convention Centre Sydney, in Sydney, Australia, from the 10th to 17th of November.

<http://www.nssmic.org/2018/>

DT Hjärta

Svensk Förening för Thoraxradiologi anordnar för 7e gången en introduktionskurs i datortomografi av hjärtat 14-16 november 2018. Kursen är en grundkurs utan behov av förkunskaper inom området. Huvudmålet är att belysa aspekter på indikationer, utförande och grundläggande bedömningsteknik med fokus på kranskärlen oavsett typ/fabrikat av datortomograf. Kursen hålls på svenska och riktar sig främst till färdiga specialister inom medicinsk radiologi, kardiologi eller klinisk fysiologi.

Kursen pågår i 2,5 dagar och inkluderar föreläsningar, närvaro vid patientundersökningar och cirka 8 timmar eget arbete vid arbetsstation med två deltagare per dator. Målsättningen är att cirka 50 fall kommer att bedömas vilket motsvarar ”Level 1 – kompetens” enligt amerikanska ACC/AHA kriterier.

Mer information om dessa och andra kurser och kongresser finner Du på:

www.sfmr.se

Referenser: 1. Gadovist summary of product characteristics. www.fass.se 2. Frenzel T. et al. Stability of Gadolinium-Based Magnetic Resonance Imaging Contrast Agents in Human Serum at 37 °C. *Investigative Radiology*. 2008;43(12):817-828. **Gadovist** (gadobutrol) 1.0 mmol/ml injektionsvätska, lösning. **R. EF. Indikationer:** Endast avsett för diagnostik. Gadovist är indicerat för vuxna och barn i alla åldrar (inklusive nyfödda). Kontrastförstärkning vid kranial och spinal magnetisk resonanstomografi (MRT). Kontrastförstärkning vid magnetisk resonanstomografi (MRT) av lever eller njure hos patienter med stark misstanke om eller påvisade fokala lesioner, för att kunna klassificera dessa lesioner som benigna eller maligna. Kontrastförstärkning vid magnetisk resonansangiografi (CE-MRA). Gadovist kan även användas för MR-avbildning av patologiska förändringar vid helkroppundersökningar. Gadovist underlättar visualisering av onormala strukturer eller lesioner och gör det lättare att skilja mellan frisk och sjuk vävnad. **Administrering:** Gadovist får endast administreras av hälso- och sjukvårdspersonal med erfarenhet av klinisk MRT. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot det aktiva innehållsämnet eller mot något hjälpämne. **Varningar:** Före administrering av Gadovist rekommenderas att alla patienter undersöks med avseende på nedsatt njurfunktion med hjälp av laboratorieprover. Rapporter om nefrogen systemisk fibros (NSF) har förekommit i samband med användning av vissa gadoliniumhållande kontrastmedel hos patienter med akut eller kronisk gravt nedsatt njurfunktion (GFR < 30 ml/min/1,73 m²). Patienter som genomgår levertransplantation löper särskilt hög risk, eftersom incidensen av akut njursvikt är hög i denna grupp. Till patienter med gravt nedsatt njurfunktion och till patienter i den perioperativa fasen av en levertransplantation bör Gadovist endast användas efter noggrann värdering av risk/nytta och om den diagnostiska informationen är nödvändig och inte kan fås med icke-kontrastförstärkt-MRT eftersom det finns risk att NSF kan uppstå. Eftersom njurfunktionen hos nyfödda upp till 4 veckors ålder och spädbarn upp till 1 års ålder inte är fullt färdigutvecklad, bör Gadovist endast användas efter noggrant övervägande från läkarens sida. **Biverkningar:** De vanligast observerade biverkningarna (>0,5 %) hos patienter som ges Gadovist är huvudvärk, illamående, och yrsel. De allvarligaste biverkningarna hos patienter som ges Gadovist är hjärtstillsänd, andningsuppehåll och anafylaktisk chock. Fördröjda anafylaktiska reaktioner har i sällsynta fall rapporterats. De flesta av biverkningarna var av mild till måttlig intensitet. Den sammanlagda säkerhetsprofilen för Gadovist baseras på data från mer än 6 300 patienter i kliniska studier och från övervakning efter marknadsföringen. **Rapportering av misstänkta biverkningar:** Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-risikoförhållande. **Hälsa- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till:** Läkemedelsverket, Box 26, SE-751 03 Uppsala. www.lakemedelsverket.se **Farmakoterapeutisk grupp:** Paramagnetiskt kontrastmedel, ATC-kod: V08C A09.

Datum för senaste översyn av SPC: 2015-10-22. För övrig information inklusive varningar, pris och kontaktuppgifter, se www.fass.se Bayer AB. 08-580 223 00. LSE.MKT.08.2016.2345



Bayer AB
Box606, 169 26 Solna
Tel. 08-580 223 00



Because safety is not a little thing



One contrast agent for the whole body and every age

- ◆ Documented safety profile for all ages¹
- ◆ Proven efficacy in pathologies of the whole body¹
- ◆ Macrocyclic compound – class of contrast agents with the highest stability²
- ◆ Only to be used after careful consideration in neonates and infants¹

Gadovist® 1.0

Gadobutrol