

Svensk Förening för  Medicinsk Radiologi

# IMAGO MEDICA

Medlemsforum • Nr 1 • 2020

- Aktuell debatt om jodkontrast
- Stipendier och priser
- Nya styrelseledamöter



# Celex

Multilab



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



När insidan räknas

[www.mediel.se](http://www.mediel.se)  
Kontakta oss för mer information

# REDAKTIONSLEDARE

Kära radiologer!

Våren står för nu för dörren och efter sportloven tar snart påsklovet vid, följt av Valborg, Kristi Himmelsfärd, Pingst, Nationaldag (fast i år under helgen), skolavslutningar och midsommarfirande. Höstterminen ser aldrig lika hoppfull ut. Mellan alla dessa tillfällen till ledighet (utom för jourhavande) uppträder ju som väl är även tillfällen av arbete. Läs därför denna Imago på ledig tid – vi fortsätter diskussionen om ST-utbildning, där finns nya spännande medicinska rön, presentation av två nya styrelseledamöter, viktiga fakta om vad som gäller för jodkontrastmedel, annonser och information om kongresser, kurser, stipendier och priser. Missa inte att söka stipendier – det är ofta

ganska hög timersättning på en ansökan. Det finns också fler stipendier hos delföreningarna som inte finns med i detta nummer av Imago.

Med detta vill er redaktör nu önska er en riktigt god arbetslust!

För redaktionen.  
Mats Geijer  
Göteborg

## IMAGO MEDICA

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

**Adress:** Mats Geijer  
Göteborgs universitet, Avdelningen för radiologi, Bruna Stråket 11 b, plan 02, SU/Sahlgrenska, 413 45 Göteborg

**E-post:** mats@geijer.info

**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](http://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 2020

Ordförande Henrietta Ståhlbrandt  
Vice ordförande Anders Sundin

Sekreterare	Ida Blystad
Vetenskaplig sekreter.	Pia Maly Sundgren
Facklig sekreterare	Anders Wennerberg
Kassör	Peter Hochbergs
Ledamot	Mathias Axelsson
Ledamot	Mattias Bjarnegård
Ledamot	Thomas Bjerner
Ledamot	John Brandberg
Ledamot	Christina Lee Christoffersen
Ledamot	Joakim Crafoord
Ledamot	Mats Geijer
Ledamot	Peter Leander
Ledamot	Katrine Åhlström Riklund
Ledamot	Sara Sehlstedt
Ledamot	Adel Shalabi

Ungt Forum	Koshiar Medson
	Sara Shams
Valberedning	Anders Magnusson
	Åse Johnsson
	Pia Säfström

### Utgivningsplan 2020

	Material senast	Utgivning
Nr 1	31/1	15/3
Nr2	31/3	15/5
Nr 3	5/10	30/10
Nr 4	31/10	15/12



# SFMR - DEL AV SVENSKA LÄKARESÄLLSKAPET?



Att Svensk Förening för Medicinsk Radiologi verkar för att utveckla svensk radiologi utifrån flera olika aspekter hoppas jag inte kommer som någon förväning för dig. Jag antar att de flesta som är medlemmar i vår förening är detta för att stödja och vara del av svensk radiologi, och stötta de olika aktiviteter vi genomför varje år - Röntgenveckan inte minst, men även utgivandet av vår medlems-tidning *Imago Medica*, utarbetande och publicerande av riktlinjer kring till exempel kontrastmedel och hur man utreder binjureincidentalom, och alla de aktiviteter som anordnas av våra fantastiska delföreningar!

Men visste du också att vi står på två ben, i två olika moderföreningar?

En av dessa är vår fackliga förening, Sveriges läkarförbund (SLF). Genom facket lyfter vi en del frågor av den karaktären, och bevakar radiologernas intressen inom förbundet. Vi kommer under året att stärka detta samarbete genom att genomföra en hemsidesflytt från dagens webhotell till att ligga under SLFs hemsida, med alla fördelar det innebär i form av kraftigt reducerad tid för vår webmaster att administrera sidan - ett stort tack till Mats Geijer och alla hans föregångare, som helt obetalt och på fritiden sysslar med detta! Det innebär också fördelar i form av en säkrare webblösning, och möjlighet för er att betala in vår modesta medlemsavgift (500 kr per år, gratis för ST-läkare och pensionärer) på fler sätt än idag. Vi rekommenderar, men kräver ej, att man som medlem i SFMR också är medlem i SLF. Om man inte är medlem i SLF kommer man fortsatt genom inloggning kunna komma åt SFMRs sidor precis som idag, men inte kunna klicka sig vidare till övriga låsta sidor under SLFs flagg.

Vår andra moderförening är vår mer vetenskapligt inriktade Svenska läkaresällskapet (SLS). Denna anrika förening bevakar läkarnas vetenskapliga intressen, samt även olika yrkesetiska frågor. Jag har funderat en del på vad det är som gör att vi läkare har en särställning i samhället. Utöver att vi vardagligen jobbar med liv och död, som är

många människor främmande, tror jag att vi också uppfattas som en yrkesgrupp med en gedigen vetenskaplig kunskap. Detta måste vi främja även framöver, och därför är vi stolta medlemmar i SLS. Även här har det varit en rekommendation från SFMRs sida att vara medlemmar i SLS. SLS har dock från förra året gjort om sitt medlemskap, och vid årsmötet på Röntgenveckan 2019 tog SFMRs medlemmar beslutet att SFMR skall bli en fullvärdig specialitetsförening inom SLS. Det innebär för er del när ni blir medlemmar i SFMR blir ni också per automatik medlemmar i SLS, och vi står för er avgift till denna förening. För dig som enskild medlem innebär det bland annat att du är med och stöttar medicinsk vetenskap automatiskt (hur bra är inte det?), att du får söka SLSs stipendier, och att du får nyttja SLS anrika lokaler i Stockholm (passa på att göra det - huset ligger väldigt nära Centralstationen, och man får ett visst lugn i bröstet genom att sitta och fundera en stund i denna fina miljö).

Som medlem i SFMR står vi också för er avgift till European Society of Radiology som arrangerar ECR varje år, er prenumeration på *Acta Radiologica* och *Acta Radiologica Open*, och medlemskap i en del andra föreningar, såsom Nordisk förening för medicinsk radiologi. Via medlemskapet i ESR får ni också tillgång till tidskrifterna *European Radiology*, *Insights in Imaging* och *European Radiology Experimental*.

Summan av det hela tycker jag är att Svensk Förening för Medicinsk Radiologi stolt och utan minsta tvekan kan titulera sig intresseförening för alla delar av svensk radiologi!

*Eder ordförande,*  
**Henriettæ Ståhlbrandt**

# RADIOLOGISKA REKOMMENDATIONER VID COVID-19-INFEKTION

Svensk Förening för Medicinsk Radiologi (SFMR) och Svensk Förening för Thoraxradiologi ställer sig bakom riktlinjerna från American College of Radiology (ACR), gällande den radiologiska delen av rekommendationerna. När det gäller andra aspekter, som smittskydd, ska man följa befintliga lokala rutiner.

<https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>

**Dessa innebär i korthet att lungröntgen och CT thorax inte är rekommenderade för diagnostik av Covid-19.**

Generellt är inte heller vare sig lungröntgen eller CT thorax rekommenderade undersökningar vid misstänkt okomplicerad lunginflammation.

För att i största möjliga mån undvika transporter till och sanering av röntgenavdelningar rekommenderas att avvakta provsvar på Covid-19-misstänkta patienter innan

de genomgår undersökning på röntgenavdelning. Vid akuta livshotande frågeställningar som inte kan hanteras på annat sätt ska undersökning inte fördröjas.

Riktlinjerna kan komma att uppdateras med kort varsel. I den händelse sammanfattningen ovan inte stämmer överens med de från ACR publicerade riktlinjerna, gäller originalkällan ACR. De aktuella svenska riktlinjerna hittas på <http://www.sfmr.se/>

**Henriettæ Ståhlbrandt**

*Ordförande Svensk Förening för Medicinsk Radiologi*

**Tomas Bjermer**

*Ordförande Svensk Förening för Thoraxradiologi*





Välkommen till Örebro 2020

Röntgenveckan Örebro  
15-18 september 2020



[www.rontgenveckan.se](http://www.rontgenveckan.se)

”När det blir akut”

# RÖNTGEN VECKAN

Skapa loggan för framtida Röntgenveckor!



**Tävla och vinn en fri Röntgenvecka**  
\*exkl resa & logi  
Se mer information på [www.rontgenveckan.se](http://www.rontgenveckan.se)





## Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi arrangerar

### Basal skelettradiologi (level 1)

12-16 oktober (vecka 42) 2020 i samarbete med Linköpings universitetssjukhus.

Även 2020 ges den populära kursen i basal skelettradiologi som är ett måste för alla ST-läkare - ju tidigare i karriären desto bättre. Kursledare är Maria Lindblom och Lena Törnqvist. Kurslokal Konsert och Kongress i Linköping. 70 deltagare.

Information och anmälningsblankett på <http://www.sfmr.se/sidor/svensk-forening-for-muskuloskeletal-radiologi/>



### Avancerad muskuloskeletal radiologi (level 3)

17-24 januari (vecka 3) 2021

Kursen vänder sig främst till specialistkompetenta radiologer med muskuloskeletal intresse, på såväl universitetssjukhus som länslasarett och länsdelslasarett. ST-läkare under slutet av sin utbildning kommer också att kunna få ett stort utbyte av kursen. Kursen omfattar cirka 40 föreläsningstimmar och täcker olika aspekter av avancerad muskuloskeletal radiologisk verksamhet: anatomi, teknik, utredning av specifika tillstånd, postoperativ problematik och även viss terapeutisk verksamhet. Kursledare är Adel Shalabi och Mats Geijer. Kurslokal Playa Fañabe, Teneriffa. 40 deltagare.

Information och anmälningsblankett på <http://www.sfmr.se/sidor/svensk-forening-for-muskuloskeletal-radiologi/>



# BASALA SKELETTKURSEN 2019 I LINKÖPING



Pristagararen Micael Oliveira Diniz med föreningens ordförande Maria Lindblom.

För andra året i rad anordnades den 21-25 oktober den basala skelettradiologikursen för ST-läkare i samarbete med SFMSR och röntgenkliniken i Linköping (nr aderton av de basala skelettkurserna). Med anledning av att vi nu glädjande nog har så många ST-läkare i Sverige så ville vi också göra ett försök med utökat antal platser på vår kurs. På denna kurs var det således 68 glada, trevliga och engagerade ST-läkare från alla delar av Sverige som deltog och utvärderingen visade att det fungerade väl med så många på plats i lokalen. Även föreläsarna tyckte att det fungerade bra och tanken är att vi kommer att genomföra kursen på samma sätt 2020.

Under veckan fick deltagarna en inblick i MSK-radiologins underbara värld både avseende konventionell röntgenundersökning, datortomografi, ultraljud och MR kopplat till bland annat traumatiska-, inflammatoriska- och infektiösa tillstånd under vägledning av proffsiga föreläsare från Göteborg, Lund, Uppsala och Linköping. Kursen hölls på Konsert och Kongress centralt i Linköping och här hade vi även kursmiddag. Under kursmiddagen passade undertecknad på att dela ut priset bestående av diplom och presentkort till vinnaren av MSK-priset på Ungt Forum på Röntgenveckan i Jönköping. Grattis återigen till Micael Oliveira Diniz!

Från kursledningens sida vill vi tacka samtliga deltagare och föreläsare för en härlig vecka.

**Maria Lindblom**  
*Avgående Ordförande SFMSR*

**Åsa Karatzoglou**  
*Kurssekreterare*

# NY UTGÅVA AV DSTC-MANUALEN

DSTC (Definitive Surgery Trauma Care) kan ses som en fortsättning på ATLS (Advanced Trauma Life Support). Konceptet beskriver hur en traumapatient skall hanteras efter den första kritiska timmen och riktar sig främst till bakjournskompetenta kirurger, ortopedier och anestesiologer (deras variant heter förstas DATC; Definitive Anaesthetic... osv). DSTC skapades av IATSIC (International Association for Trauma Surgery and Intensive Care), har funnits sedan 2003 och kursen ges för närvarande i mer än 35 länder i hela världen. Ansvarig för konceptet och manualen är Prof. em. Kenneth D Boffard från Sydafrika. De senaste åren har han haft en deltidstjänst på Sahlgrenska universitetssjukhuset där han hjälpt till att bygga upp en modern traumastjukvård. Där träffades vi på ett möte i traumagruppen, och jag fick tillfälle att delta i DSTC-kursen som auditör. Numera försöker vi alltid ha en radiolog med som auditör; det är mycket uppskattat av kirurgerna och kursledningen, och ett utmärkt tillfälle att få lära sig mer om trauma för radiologer.

I manualen och på kursen finns ett avsnitt om radiologi vid trauma. Professor Boffard är mycket intresserad av radiologi, och i de fyra första utgåvorna av manualen skrev han kapitlet. Vi har haft många diskussioner om spännande ämnen såsom behovet av lungröntgen på akuten och Lodox (en maskin som gör en lågdos-scan över hela kroppen ungefär som en DT-scoutbild). Efter en givande diskussion om armar upp eller ner på trauma-DT (där professor Boffard, efter att ha undersökt evidensen, gav mig rätt i att det finns en poäng med armar upp med hänsyn till både stråldos och bildkvalitet) fick jag frågan om att skriva röntgenkapitlet till den femte utgåvan av DSTC-manualen. Det är förstas omöjligt att tacka nej till ett sådant heders-



Ilja Laesser med DSTC-manualen

uppdrag, och med glada tillrop från mina kollegor blev det till slut ett kapitel på drygt 3 sidor i manualen som kom ut i september i år. Så gick det till när en svensk radiolog skrev ett kapitel i en international traumahandbok för kirurger!

**Ilja Laesser**  
Ordförande Sektion SU, Västra Götalands Läkarförening  
Traumaansvarig radiolog, SU  
Överläkare thoraxradiologi  
Radiologi SU/Sahlgrenska

## KONTRASTMEDELSGRUPPEN KOMMENTERAR AKTUELL DEBATT I FFA AMERIKANSKA MAILUTSKICK OCH PÅ RADIOLOGISKA OCH MEDICINSKA WEBSIDOR

För att ta ett exempel så skriver Medscape® den 21 januari 2020 ” The risk of acute kidney injury (AKI) with the use of modern intravenous contrast media in CT imaging among people with reduced renal function has been exaggerated to the detriment of those in need of diagnostic imaging, according to joint consensus statements and recommendations from the American College of Radiology (ACR) and US National Kidney Foundation. ”The historical fears of kidney injury from contrast-enhanced CT have led to unmeasured harms related to diagnostic error and diagnostic delay,” lead author of the statement Matthew S. Davenport, MD, said in a press statement issued by the Radiological Society of North America.” ([https://www.radiologybusiness.com/topics/care-delivery/acr-national-kidney-foundation-contrast-enhanced-ct?utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=rb\\_news](https://www.radiologybusiness.com/topics/care-delivery/acr-national-kidney-foundation-contrast-enhanced-ct?utm_source=newsletter&utm_medium=rb_news))

Bakgrunden är en ny (e-)publicerad artikel i *Radiology* 2020; 00:1–9. Use of Intravenous Iodinated Contrast Media in Patients with Kidney Disease: Consensus Statements from the American College of Radiology and the National Kidney Foundation. Författare MS Davenport et al.

Vi i den svenska kontrastmedelsgruppen följer utvecklingen väl och vill kommentera.

Vi uppfattar att risken för kontrastmedelsinducerad njurskada (KMN) är lägre än vad forskning och radiologin tidigare har trott. Vi har genom åren justerat våra rekommendationer men hittills behållit lite försiktigare rekommendationer avseende njurfunktion. Arbetet med att förnya de svenska rekommendationerna pågår dock ständigt. Det är viktigt att man ger kontrastmedel (KM) då det behövs för diagnostiken. Vi vill inte heller att pendeln slår

över för långt åt andra hållet och att man nu helt bortser från tidigare studier som visat att risk för KMN föreligger framför allt vid akut instabil njurfunktion och vid kraftigt sänkt njurfunktion i kombination med stor mängd kontrastmedel.

Likaså som författarna av artikeln skriver är det viktigt att man inte undviker att ge KM då det behövs för diagnostiken.

Till skillnad från internationella riktlinjer betonar vi i Sverige vikten av att minimera kontrastmedelsdosen för patienter med nedsatt njurfunktion. Behövs det KM för diagnostiken så går det i stort sett alltid att hantera. Tekniken med reducerad KM-dos och lägre kV vid datortomografi är väl etablerat i Sverige med väl bedömbara undersökningar, men är inte lika utbrett i andra västländer.

De KM-rekommendationer som vi har publicerade tillsammans med lathunden som introducerades på Röntgenveckan 2019, <http://www.sfmr.se/sidor/jodkontrastmedel-lathundar-checklistor-och-originaldokument/>, ger gott stöd för användande med aspekter på såväl god diagnostik som säkerhet.

För den som vill läsa mer om motivet bakom KM-gruppens något försiktigare hållning angående KMN jämfört med European Society of Urogenital Radiology och även ACR hänvisas till *European Radiology* (2018) 28:5384–5395.

*För kontrastmedelsgruppen*  
Peter Leander





# VISUAL GRADING EVALUATION OF RECONSTRUCTION METHODS AND DOSE OPTIMISATION IN ABDOMINAL COMPUTED TOMOGRAPHY

FÖRFATTARE: BHARTI KATARIA BSC, MSC, PHD

## Bakgrund

Datortomografi (DT) används i allt större omfattning vid bilddiagnostik och ger en viss stråldos till patienten. DT är en viktig, snabb och patientvänlig undersökningsteknik. En fördel med denna teknik är att bildmaterialet kan rekonstrueras i olika format för att åskådliggöra anatomin på bästa sätt beroende på vilken frågeställning som ska besvaras. Joniserande strålning från dessa undersökningar anses öka risken för negativa effekter även om risken för den enskilde patient är mycket liten. Antalet DT-undersökningar ökar med ca 10–15% per år, vilket kan leda till ökade stråldoser till befolkningen. Optimering av undersökningsteknik och val av undersökning för att minska negativa effekter av röntgenstrålning är därför nödvändig.

## Syfte

Det övergripande målet med avhandlingen var att utvärdera bildkvalitet vid en DT-bukundersökning och att kvantifiera möjlig stråldosminskning med hjälp av iterativa rekonstruktionsalgoritmer (IR) samt att utvärdera det diagnostiska värdet av lågdosundersökningsteknik vid DT-buk.

## Metod

För delarbetet I, samlades bildmaterial in vid en klinisk berättigad undersökning av lågdos-DT-bukundersökning, eller standarddos DT-bukundersökning (delarbetet II och IV). Bilder rekonstruerades med en standard bildrekon-

struktionsalgoritm, filtrerad återprojektion (FBP) och med SAFIRE styrka 1 av den IR-algoritmen (delarbetet I). I delarbeten II, gjordes bildrekonstruktioner med FBP och ADMIRE styrka 3 och 5 av den IR-algoritmen och delarbete IV med ADMIRE styrka 3 och 5 samt variation is snittjocklek. Avidentifierade bildmaterial för varje patient visades parvis i slumpmässig ordning för ett antal granskare och bildkvaliteten bedömdes med hjälp av europeiska bildkriterier. I delarbete III, hämtades bildmaterialet från bildarkivet från tidigare utförda DT-urografiundersökningar. För varje undersökning visades bilder från varje fas i DT-urografiundersökningen separat i slumpmässig ordning. Granskarnas bedömning analyserades med Visual Grading Regression (VGR).

## Resultat

Resultat från delarbetet I visade att det fanns en signifikant inverkan av dos ( $p < 0,001$ ) och rekonstruktionsalgoritm ( $p < 0,01$ ) på samtliga bildkriterier, med en beräknad möjlig dosminskning på 5–9%.

Delarbetet II visade att rekonstruktionsalgoritmen ADMIRE förbättrar bildkvaliteten i jämförelse med FBP. ADMIRE styrka 3 tillåter en dosminskning mellan 22–47% för samtliga bildkriterier medan ADMIRE styrka 5 tillåter en dosminskning mellan 34–74% för nästan alla bedömda bildkriterier utom återgivning av leverns parenkym. Ett mycket oväntat resultat var att bildkvaliteten för 70% dosnivå bedömdes som högre eller likvärdig med



100% dosnivå, vilket innebar att stråldosen kan sänkas med 30% utan förändring i algoritm eller styrka.

Resultaten av delarbete III visade att avbildning av njuranatomi var som förväntat med fördel för kontrastuppladdningsfaserna jämfört med den nativa fasen. Vid bedömning av patologiska fynd, erhöles dock små och icke signifikanta skillnader mellan faserna. Däremot noterades signifikant högre bedömningssäkerhet för patologi i njurarna till fördel för de kontrast förstärkta faserna jämfört med nativfasen, och endast för bifynd signifikant högre poäng för parenkymfasen.

Delarbete IV visade att styrka 5 jämfört med styrka 3 av den iterativa rekonstruktionsalgoritmen, har olika effekter på bedömningen av bildkvalitetskriterierna. Ökning av MPR-snittjocklek från 1 mm till 2 mm eller 3 mm, ger en förbättring i bildkvalité, vilket möjliggör en viss dosreduktion. Den kliniska användbarheten av ADMIRE styrka 5 är begränsad, medan ADMIRE styrka 3 levererar bättre bildkvalitet för samtliga undersökta bildkriterier.

## Slutsats

IR-algoritmer, SAFIRE och ADMIRE, på grund av deras brusreducerande egenskaper, förbättrar bildkvaliteten vid DT-bukundersökning och möjliggör vissa dosreduktioner. Resultaten stöder emellertid inte att ADMIRE styrka 3 kan ersättas med ADMIRE styrka 5, men den högre styrkan kan möjligen användas i så kallad "task-based" protokoll. En lågdos-DT-bukundersökning är ett av många dosreduceringsalternativ, som möjligen kan användas för att minska strålningsbördan hos vissa patientgrupper som är mer känsliga för röntgenstrålning.

## Delarbeten

Delarbete I: Patient dose and image quality in low-dose abdominal CT: a comparison between iterative reconstruction and filtered back projection.

Kataria B, Smedby O. Acta Radiol 2013

Delarbete II: Assessment of image quality in abdominal CT: potential dose reduction with model-based iterative reconstruction.

Kataria B, Althén JN, Smedby Ö, Persson A, Sökjer H, Sandborg M. Eur Radiol 2018

Delarbete III: Image quality and pathology assessment in CT Urography: when is the low-dose series sufficient?

Kataria B, Nilsson Althén J, Smedby Ö, Persson A, Sökjer H, Sandborg M.

BMC Med Imaging 2019;19(1):64.

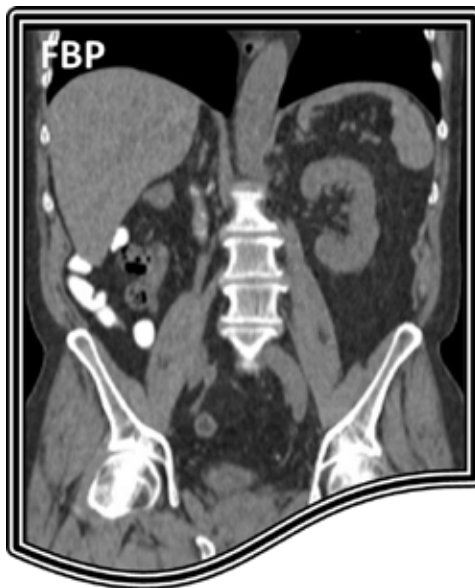
Delarbete IV: Assessment of image quality in abdominal computed tomography: Effect of model-based iterative reconstruction, multi-planar reconstruction and slice thickness on potential dose reduction.

Kataria B, Nilsson Althén J, Smedby Ö, Persson A, Sökjer H, Sandborg M. Eur J Radiol 2019;108703.

## Avhandling

Visual grading evaluation of reconstruction methods and dose optimisation in abdominal computed tomography.

Kataria B. Linköping: Linköping University; 2019. ISBN 9789176850718. [Länkar: DOI länk | Permanent länk]





# Svensk Uroradiologisk Förenings ESUR-stipendium



Svensk Uroradiologisk Förening, SURF, utlyser ett stipendium för deltagande i ESUR 2020 (European Society of Urogenital Radiology) i Lissabon, Portugal, 3-6 september 2020. Stipendiet på 15.000 kronor är avsett att täcka kostnaderna för kongressavgift, resa och hotell.

Stipendiet är riktat till dig som är ung radiolog och särskilt intresserad av uroradiologisk diagnostik/intervention och forskning (blivande ST, ST-läkare eller <5 år specialist i radiologi/BFM). Du måste även vara medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi.

- Beslut om stipendiet fattas av styrelsen för SURF.
- En reseberättelse, att publicera i Imago Medica, emotses efter genomförd kongress.
- Ansökan med CV och motivering skickas till ordföranden för SURF, roland.stendler@kronoberg.se.
- Ansökningar ska vara inkomna senast 1 juni 2020.

Roland Stendler  
Ordförande SURF

## Thoraxradiologisk fördjupningskurs

Hjärta och kärl

Storhogna 24-29 januari 2021

Kursen kompletterar vår fördjupningskurs – Lungor  
Ingående teman: Mediastinum, trauma, hjärta och kärl

Information och anmälan

[www.sfmr.se](http://www.sfmr.se)

Delföreningen Svensk Förening för Thoraxradiologi



© Anders Svensson





## SECTRA IMAGE EXCHANGE PORTAL ÄR LÖSNINGEN FÖR DIG SOM VILL:

- » DELA VILKA BILDER SOM HELST.
- » TILL VEM SOM HELST.
- » NÄR SOM HELST.

Vill du veta mer? Besök [www.sectra.com/iep](http://www.sectra.com/iep)

**SECTRA**

*Knowledge and passion*

# STYRELSEPRESENTATION

## JOAKIM CRAFOORD



”Uppväxt” som radiolog på Karolinska Universitetssjukhuset i Solna där jag arbetade från 1996-2014 med en kort utflykt till Sectra under knappt två år i början på 2000-talet. Radiologiskt har jag mest ägnat mig åt DT, bl a som metodansvarig för DT under flertalet år, men också ultraljud med ultraljudsledda interventioner, akut-/traumadiologi samt onkologisk radiologi är områden där jag har lite mer fördjupade kunskaper. 2014 flyttade jag till Ersta röntgen där jag blev kvar fram till slutet på förra året då jag började på Telemedicine Clinic (TMC).

Projektledning och ledarskap har länge varit ett ganska stort inslag i min vardag, och jag har genom åren haft olika ledande roller inom radiologin på Karolinska, varit verksamhetschef på Ersta Röntgen, samt arbetar nu som medicinsk chef och kvalitetsansvarig på TMC.

Jag har varit involverad i diverse forskningsprojekt, inte minst inom ortopedisk radiologi som bl.a. lett fram till det som Sectra idag saluför som IMA (Implant Movement Analysis).

Den privata radiologin har ju ökat ganska dramatiskt det senaste årtiondet, och med mina erfarenheter från den offentliga vården, från en liten idé-buren non-profit verksamhet (Ersta), och från en större mer tydligt vinstdrivande verksamhet (Unilabs/TMC), har jag sett denna utveckling från flera olika håll och har förståelse för de problem och möjligheter som de olika organisationerna har. Med detta, tillsammans med ledarskap och kvalitet som är de två områden som jag nog brinner mest för, hoppas jag kunna bidra till SFMR:s fortsatta arbete. Tack för förtroendet!

# STYRELSEPRESENTATION

## KOSHIAR MEDSON



Jag är ST läkare i radiologi på Karolinska universitetssjukhuset i Solna samt doktorand vid Karolinska institutet med planerad disputation om ca. 2 år. Jag har en bakgrund inom musik- och reklambranschen som kompositör, producent samt företagare. Jag har även varit kursansvarig och föreläsare på SAE (School of Audio engineering).

Jag har varit engagerad i utbildningsfrågor som bl.a. lärarassistent under läkarstudierna på Semmelweis universite-

tet i Budapest i Ungern samt som amanuens för läkarstudenter på KI. Idag är jag med och driver ST-Stockholm där det deltar ca 120 ST-läkare i radiologi från mellansverige, de flesta via videolänk.

Min förhoppning är att genom Ungt Forum och SFMR kunna bidra till att förbättra utbildningen för radiologer.

Väl mött

# UTLYSNING AV STIPENDIER FÖR FORSKNING INOM RADIOLOGI I SVERIGE

SFMR samarbetar med flera företag för att möjliggöra stipendieutdelning till forskning inom radiologi i Sverige. Stipendierna är mycket uppskattade, och bidrar till att radiologer kan forska, resa på kongresser eller på annat sätt förkovra sig. Stipendierna delas främst ut till svenska radiologer som är medlemmar i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi och enligt de kriterier som är specificerade nedan. Stipendierna söks elektroniskt via webben på vår hemsida. I ansökan är det tvunget att specificera vilken forskning det är man söker pengar för. En bedömningskommitté, som leds av SFMR's vetenskapliga sekreterare, värderar sedan ansökningarna utifrån ett poängsystem, som tar hänsyn till frågeställning, projekt, metod och ändamål, samt om man är doktorand eller ej. Slutgiltigt stipendiebeslut tas sedan av Svensk Förenings styrelse och stipendierna delas ut under föreningens årsmöte på röntgenveckan. Sista datum för ansökan är den 30 april 2020 Observera att medlemskap i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi (eller Svensk Förening för Medicinsk Fysik och Teknik för Philips stipendium) är ett ABSOLUT KRAV för att få stipendium. Ansökningarna granskas under sommaren och tilldelning sker i samband med röntgenveckan i Jönköping.

**OBS! Stipendiemottagare förväntas göra en kort muntlig presentation (ca 10 min) av sin forskning under torsdagen den 17 september under en vetenskaplig session före föreningens årsmöte på Röntgenveckan.**

**Följande företag bidrar till stipendieutdelningen 2020:**

## GE Healthcare

Stipendier för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik tillsammans på 32 000 kr. Stipendier bör i första hand tilldelas den som har ett adekvat forskningsprojekt och i andra hand utdelas för studieresor med anknytning till här definierat forskningsområde. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är legitimerad svensk läkare och medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Professorer och biträdande professorer, som i överläkarställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.

## Philips

Stipendier för främjande av forskning och utveckling inom den radiologiska vetenskapen på 10 000 kr och för MR-diagnostik på 15 000 kr. Det samlade stipendiebeloppet utgör sålunda 25 000 kr och kommer att utgöras av 2 stipendier på de angivna beloppen. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är medlem i någon av föreningarna Svensk Förening för Medicinsk Radiologi eller Svensk Förening för Medicinsk Fysik och Teknik. Sökande skall vidare vara anställd och verksam inom svensk sjukvård. Professorer och biträdande professorer som i överläkarställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.



## Siemens Healthineers

Stipendium på totalt 30 000 kr fördelat på tre stipendier som skall ges till vardera en person enligt följande: Stipendium på 10 000 kr för utveckling av nya metoder inom CT diagnostik, stipendium på 10 000 kr för utveckling inom MR diagnostik samt stipendium på 10 000 kr för främjande av utveckling inom radiologiska vetenskapen. Stipendierna på vardera 10 000 kr kan inte delas upp utan skall gå till vardera en person. För erhållande av stipendium erfordras att sökanden är svensk medborgare och är medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Från dessa regler må i särskilda fall undantag göras.

## Canon Medical Systems Sweden

Stipendier för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik på tillsammans 25 000 kr. Stipendierna bör i första hand tilldelas dem som har ett adekvat forskningsprogram, men får även utdelas för studieresa. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Från dessa bestämmelser må i särskilda fall kunna göras undantag. Professorer och biträdande professorer, som i överläkarställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.

## Bracco Imaging

Stipendier för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik på tillsammans 10 000 kr. Stipendierna bör i första hand tilldelas dem som har ett adekvat forskningsprogram, men får även utdelas för studieresa. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Från dessa bestämmelser må i särskilda fall kunna göras undantag. Professorer och biträdande professorer, som i överläkareställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.

## Direct Diagnostic Alliance (DDA)

Stipendium för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik på 10 000 kr. Stipendiet bör i första hand tilldelas den som har ett adekvat forskningsprojekt, men får även utdelas för studieresa. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Från dessa bestämmelser må i särskilda fall kunna göras undantag. Professorer och biträdande professorer, som i överläkarställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.

# ST-UTBILDNING I FOKUS!

På Röntgenveckan samlades Studierektorsnätverket samt inbjudna representanter från delföreningar och utbildningsutskottet på en session kring ST-kurser. Både studierektorer och ST-läkarna har länge brottats med den obalans som finns mellan antalet kursplatser och ST-läkare. Svensk radiologi har en stor utbildningsproduktion med ökande kullar av ST-läkare. Efter en inventering i Studierektorsnätverket uppskattar vi att det i dagsläget anställs ca 80 nya ST-läkare per år och antalet har dubblats de sista tre åren medan antalet kursplatser inte har ökat i motsvarande omfattning. Ekvationen går inte ihop!

Konsekvensen är att ST-läkare får vänta alltför länge på att få plats på det fåtal SK-kurser som finns och är sedan utelämnade att söka betalkurser som tillämpar ”först-till-kvarn” för att få tillräckligt med kursintyg för att uppfylla Socialstyrelsens målbeskrivningar. Situationen får till följd att platserna på kurser som främst riktar sig till specialister fylls upp av desperata ST-läkare i jakt på kursintyg - så att även fortbildningsmöjligheterna för specialisterna påverkas.

Att arrangera kurs är mycket arbetskrävande och bygger ofta idag på ideellt engagemang. Att öka antalet kursplatser med nuvarande upplägg är sannolikt svårt. Vi tror att det behövs en större genomgripande administrativ förändring som är robust och framtidssäker.

Syftet med sessionen på Röntgenveckan var en öppen diskussion kring problemet. Som inspiration fick vi besök av professor Ellika Andolf från gynekologernas specialistförening som berättade om hur SFOG löste kursbristen. För ett antal år sen satt de i samma sits som vi och valde då att själva ta över allt ansvar för kursutbudet. Dvs



SFOG bestämmer vilka kurser alla ST-läkare ska erbjudas och arrangerar dessa kurser. ST-läkarna ansöker endast en gång till hela kurspaketet och är garanterade plats på lämpliga kurser baserade på hur långt de kommit i sin ST. Administrationen sköts centralt och SFOG tar hela det ekonomiska ansvaret. De lokala kursarrangörerna får lämna anbud likt ett upphandlingsförfarande. Varje klinik betalar till SFOG för sina ST-läkares kurspaket. Deras aktuella system fungerar nu bra, de har tillräckligt med kurser att erbjuda sina ST-läkare och verksamhetschefernas initiala skepsis har lagt sig efter att de insåg att de inte behövde betala mer än de gjort innan (läs mer om gynekologernas system i Läkartidningen 2019:08 ”Nationella kurser och specialistexamen i obstetrik och gynekologi”). En del av våra studierektorer har hittat egna lösningar för att ST-läkarna ska uppfylla kurskraven, genom seminarie-liknande kurser sträckandes över en längre period, ofta i regionala samarbeten. Röntgen Stockholm är ett annat alternativ med terminsvis ämnesinriktade eftermiddagsföreläsningar som efter genomfört deltagande och tenta-

men genererar kursintyg. Många idéer och försök finns också runt om i landet på olika lokala kurser/utbildningsaktiviteter.

När man diskuterar lösningar på kursituationen finns det flera aspekter att ta hänsyn till förutom den reella kapacitetsbristen. Många ST-läkare har familj och har svårt att vara borta hemifrån. En del har gått en regionaliserad läkarutbildning och är vana vid videoföreläsningar och tycker att veckokurser i internatform med enbart katedrala föreläsningar inte är vare sig särskilt tilltalande eller moderna. Många arbetsgivare brottas med ansträngd ekonomi och långväga internatkurser är dyrt. Ny teknik erbjuder också helt nya möjligheter, det finns snabb utveckling av digitala utbildningshjälpmedel, tex RadPrimer, och ett dignande utbud av föreläsningar på internet (ESR:s Education on Demand, etc). Mer miljöhänsyn önskas också, och vi frågar oss hur rimligt det är ST-läkarna ska flyga utomlands för en svensk kurs med svenska föreläsare? Sammantaget – det finns många skäl att effektivisera och modernisera kursutbudet och i förlängningen ST-utbildningen.

Vi behöver också anpassa våra kurser/utbildningar till den europeiska målbeskrivningen, som våra ST-läkare ska följa enligt Svensk Förening för Medicinsk Radiologi. Denna är uppdelad i level 1 och level 2 där ST-läkarna förväntas nå målen för level 1 inom samtliga organområden och level 2 inom två områden. Vi studierektorer blir tilltalade av idén att införa level 1-kurser i ett basalt nationellt kurspaket, likt gynekologernas modell ovan, för att uppnå socialstyrelsens obligatoriska krav på kurs. Här kan man tänka sig att många av de större delmålen genomförs som veckokurs men där endast tre dagar ägnas åt utbildning på plats, medan måndag och fredag kan ägnas åt förberedelser/pretest/instudering respektive efterarbete/post-test/seminariefall vilket med fördel kan göras på hemmaplan. Dessutom torde en del av delmålens kurser lämpa sig väl för



webbkurs. På detta sätt kan många kurser för specialister eller seniora ST klassas som level 2 och därmed behålla ett högre kunskapsinnehåll. Att anpassa kursutbudet till den europeiska målbeskrivningen skulle också kunna underlätta för fler att ta sig an den europeiska specialisttentan EDiR.

Klart är att det är många aktörer inblandade i ST-läkarnas kurser utan att någon enskild äger frågan. Vi önskar därför att den fortsatta diskussionen hålls i flera olika forum och fikarum. Många kurser anordnas idag av delföreningarna som vi ser som en stor samarbetspartner i detta även framöver. Samtidigt behöver vi en diskussion med SFMR centralt i frågan för att vi ska kunna komma vidare. Vi studierektorer ser fördelarna en central kursadministration vilket skulle underlätta både för ST-läkarna som idag lägger ned mycket tid och energi på att jaga kursplatser, men även för kursarrangörer som idag inte mäktar med den administrativa bördan. Frågan är bara hur denna centrala samordning skulle kunna se ut – är SFMR beredda att ta över ansvaret som gyn gjorde, eller ska vi försöka hitta en annan lösning?

Delföreningarna kommer av Studierektorsnätverket att få en förfrågan om att definiera både vad level 1-kurs inom sitt ämnesområde bör innehålla, samt gärna inventera vilka kurser/utbildningsaktiviteter som finns i dagsläget inklusive utländska kurser samt teoretisk utbildning i form av böcker, hemsidor etc. Hur kan ST-läkarna enklast klara av varje delmål? Dessutom efterlyser vi synpunkter och tips om hur vi gemensamt ska klara av en utbildningsvolym på ca 80 ST-läkare per år. För frågan är ju hur vi tillsammans ska fortsätta utveckla ST-utbildningarna/kursutbudet i Sverige? Ska vi ha gynekologernas modell där SFMR (eller annan aktör) med ett bemannat kansli tar över hela ansvaret? Eller ska de regionala kurserna via studierektorerna utvecklas och täcka Level 1 generellt, så att delföreningar enbart fokuserar på avancerade kurser? Eller vill delföreningar och andra aktörer kliva fram och ta fullt ansvar för hela kursutbudet inom sitt område/delmål? Ytterligare en fråga är framtida subspecialisering inom svensk radiologi och som också diskuterades på Röntgenveckan (se artikel Imago Medica, nr 3, 2019). Den frågan hänger också intimt samman med ST-utbildningen. Vi behöver bra struktur på grundläggande ST-utbildningar på Level 1, för att man senare enkelt ska kunna gå vidare till subspecialist. Ett första steg där är att kurser och utbildningsaktiviteter måste definieras utifrån Level 1-3, så det blir tydligt vilken nivå som avses.

Men kanske sitter du, som ST-läkare, handledare, kollega eller verksamhetschef på värdefulla synpunkter på detta arbete? Prata gärna med studierektorn på din klinik så vi får in alla bra idéer som finns ute i Röntgensverige. Förhoppningsvis kan vi få till en bra lösning för alla inblandade framöver!

Nationella Studierektorsnätverket

Genom Sara Wallby, studierektor i Region Jönköpings län

## REGELVERK FÖR STRÅLSKYDD INOM MEDICINSK VERKSAMHET

Efter några års uppehåll återkommer nu Strålsäkerhetsmyndighetens regelverkskurs för strålskydd inom medicinsk verksamhet. Kursen har anpassats efter det nya regelverket och ger dig tillfälle att fördjupa dina kunskaper om lagar och föreskrifter om strålskydd. Målet med kursen är att öka förståelsen för strålskyddslagstiftningen och samspelet mellan rekommendationer, allmänna råd, föreskrifter, lagar, direktiv och förordningar. Målgruppen är personer med radiologisk-ledningsfunktion, strålningsfysikalisk ledningsfunktion, strålskyddsexperter, kvalitets- samordnare samt chefer på olika nivåer som har personal sysselsatt i verksamhet med joniserande strålning. Kursen bygger på ett aktivt deltagande och diskussioner i små grupper där erfarenhet från olika verksamheter och sjukhus bidrar till ökad förståelse. Det är därför viktigt att du har flera års erfarenhet från arbete i din nuvarande roll.

Under 2020 kommer kursen att ges vid fyra tillfällen på Hotel Statt i Katrineholm, kursdatum: 1-2 april, 6-7 maj, 7-8 oktober, 28-29 oktober.

Mer information om kursen och hur du anmäler dig finns på myndighetens web-sidor:  
<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-myndigheten/utbildningar/>



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Torsten Cederlund  
Strålsäkerhetsmyndigheten



# INBJUDAN TILL NOMINERING TILL SVENSK FÖRENING FÖR MEDICINSK RADIOLOGI STUDENTPRIS 2020

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 på torsdagen. Prissumman uppgår till 5 000 kr + ett resebidrag för resa till Röntgenveckan, deltagande i en konferensen på torsdagen där arbetet presenteras vid sessionen för stiependiepristagare.

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 2019 kan nomineras till 2020 års pris. Inkomna nomineringar granskas av tre vetenskapligt kompetenta styrelsemedlemmar. Bedömningen baseras på:

- Vetenskaplig idé
- Genomförande
- Nyttan inom radiologi-nuklearmedicin

Utlysning av studentpriset sker genom Imago Medica, direkt förfrågan till landets professorer inom området och information på [www.sfmr.se](http://www.sfmr.se).

Studenterna kan nomineras av ansvariga handledare eller lärare.

Sista dag för nominering: 2020-04-30. Nominering av pristagare görs via mail till undertecknad, med arbetet som bifogad fil.

Välkomna att nominera studentpristagare!

*För utbildningsutskottet SFMR*  
Katrine Riklund  
[Katrine.riklund@umu.se](mailto:Katrine.riklund@umu.se)



## PROSTATAARTÄREMBOLISERING (PAE), EN NY BRA BEHANDLINGSMETOD FÖR BENIGN PROSTATAHYPERPLASI (BPH) ÄR INFÖRD I SVERIGE

### SAMMANFATTNING

- Nedre urinvägssymtom, s.k. LUTS (Lower Urinary Tract Symptoms) pga. benign prostatahyperplasi med blåstömningsostruktion är vanligt och ökar med åldern
- Transuretral resektion av prostata (TURP) är den mest etablerade behandlingsmetoden, men har risk för komplikationerrisker
- Minimalinvasiva metoder har utvecklats, t.ex. transuretral microwave treatment (TUMT), laserbehandlingar, urinrörsvidgande behandling (aquaablation eller urolift), men är invasiva mot urinvägarna
- Prostataartärembolisering (PAE) är en ny minimalinvasiv metod som inte är invasiv mot urinvägarna och kan genomföras som dagkirurgisk vård

### Introduktion

Nedre urinvägssymtom, s.k. LUTS (Lower Urinary Tract Symptoms) beroende på benign prostatahyperplasi med blåstömningsostruktion är vanligt och ökar med åldern [1]. Mer än 30 % av alla män mellan 50–80 års ålder drabbas [1, 2]. En stor del av patienterna kan behandlas medikamentellt med bra resultat, men cirka 30 % behöver opereras pga. otillräcklig effekt eller biverkningar av insatta läkemedel. Den mest etablerade behandlingsmetoden, ”gold standard”, är transuretral resektion av prostata (TURP) eller adenomenukleation (öppen eller laparoskopisk) vid prostatastorlek över 80-90 cc [3, 4]. TURP är förenat med en kumulativ komplikationsrisk på ca 11 % av behandlade fall. De vanligaste komplikationerna, förutom postoperativ blåstömningssvårighet (ca 5 %) och reoperationsrisk (ca 5 %), är blödning (ca 3 %) som korrelerar till mängden resecerad prostatavävnad, infektion (ca 4 %) och impotens (7 %) [5, 6]). Komplikationsrisken är ännu större vid adenomenukleation, som också kräver en konvalescens. Det föreligger dessutom för närvarande en besvärande brist på operationsutrymme och vårdplatser i den svenska sjukvården.

Flera minimalinvasiva metoder har därför utvecklats, t.ex. transuretral microwave treatment (TUMT) och olika laserbehandlingsmetoder, som har viss begränsning vid stor prostatastorlek och lobus tertius, och kräver investering i relativt dyr utrustning och utbildning. Det finns även urinrörsvidgande behandling med aquaablacion eller klamrar (urolift), dock har långtidsdata ännu ej rapporterats. Alla dessa behandlingar är dessutom invasiva i urinvägarna innebärande infektionsrisk och ofta flera veckors postoperativa besvär sekundärt till svullnad av den behandlade prostatan [7].

Prostataartärembolisering (PAE) är en ny minimalinvasiv behandlingsmetod [8] som inte är invasiv gentemot urinvägarna och som kan genomföras som dagkirurgisk vård. Urologkliniken och enheten för Interventionell radiologi i Helsingborg har mångårig erfarenhet av multidisciplinärt samarbete och startade PAE som första klinik i Sverige. Här beskrivs metoden och resultaten vid införandet i Sverige.

## Proceduren

Principen för PAE är att stänga blodförsörjningen genom att selektivt injicera små partiklar i blodkärlen till prostata. Det skapas då nekros i prostatakörteln varvid dess storlek reduceras [9]. Under lokalbedövning punkteras a. femoralis communis i ljumsken och a. iliaca interna kateteriseras. Med hjälp av angiografi visualiseras blodkärlen, inklusive prostataartären (vanligen a. vesicalis inferior), i lilla bäckenet. Prostataartären kateteriseras sedan med en tunn mikrokater (Fig. 1). Behandlingen är tekniskt utmanad pga. prostataartärens anatomiska variation och förekomst av kollateraler till blodkärl till rektum/urinblåsa/penis samt ateroskleros i bäckenartärerna. Identifiering av prostataartären kan förenklas genom placering av en KAD med röntgenkontrastmedel i urinblåsan. Innan injektion av partiklar kontrolleras korrekt position av mikrokateren genom att utföra en cone-beam CT (CBCT,

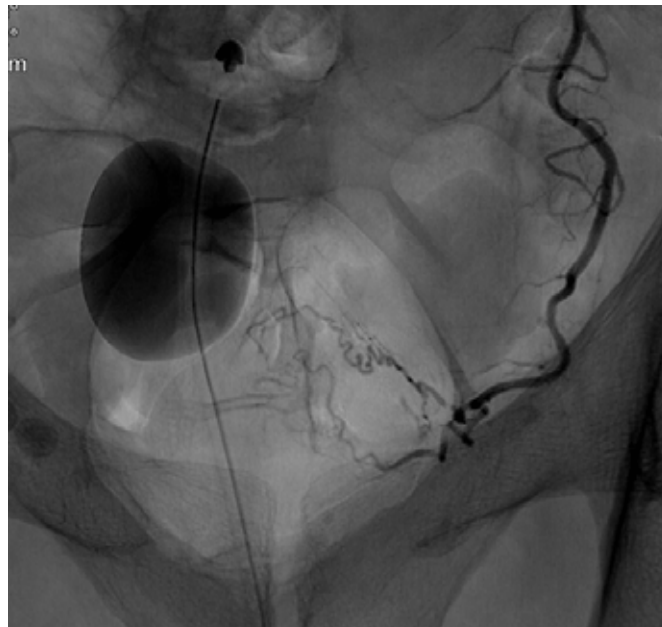


Fig 1. Angiografi av vänster prostataartär i samband med PAE.  
Foto: Från sektionen för Interventionell radiologi, Helsingborgs lasarett.

Fig. 2). Det är en datortomografiundersökning som utförs på angiografibordet som kan visualisera att det injicerade kontrastmedlet är i prostatavävnaden, och inte i rektum, penis eller urinblåsa. Därefter injiceras partiklar i prostataartären tills flödet helt stagnerar (Fig. 3), proceduren upprepas på andra sidan. Patienterna erhåller en KAD i samband med behandlingen, då de har LUTS och behöver ligga still några timmar i samband med och efter behandlingen (för hemostas i ljumsken). Denna KAD avvecklas efter behandlingen, eller efter ca en vecka för dem som var kroniska KAD-bärare innan behandlingen.

Då en internationell definition för framgångsrik behandling av symptomgivande BPH saknas, använder vi i utvärderingen av resultaten en ofta använd kompositvariabel; minskning av symptompoäng International Prostate

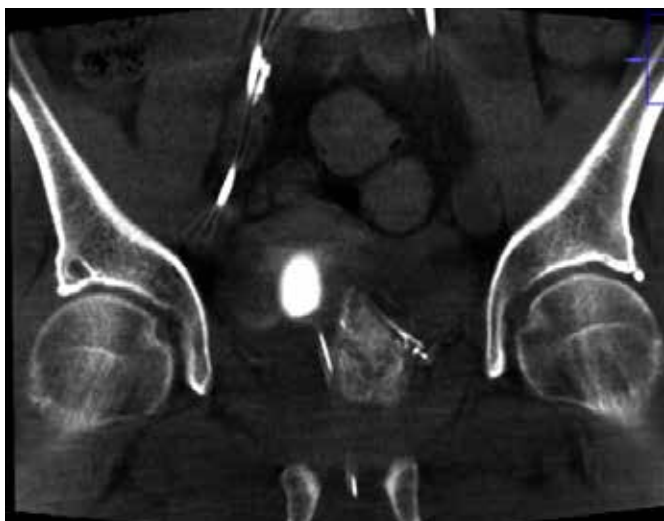


Fig. 2 Coronar rekonstruktion från Cone-beam CT (CBCT) vid PAE bekräftar korrekt kateterposition innan embolisering vid PAE.  
Foto: Från sektionen för Interventionell radiologi, Helsingborgs lasarett.

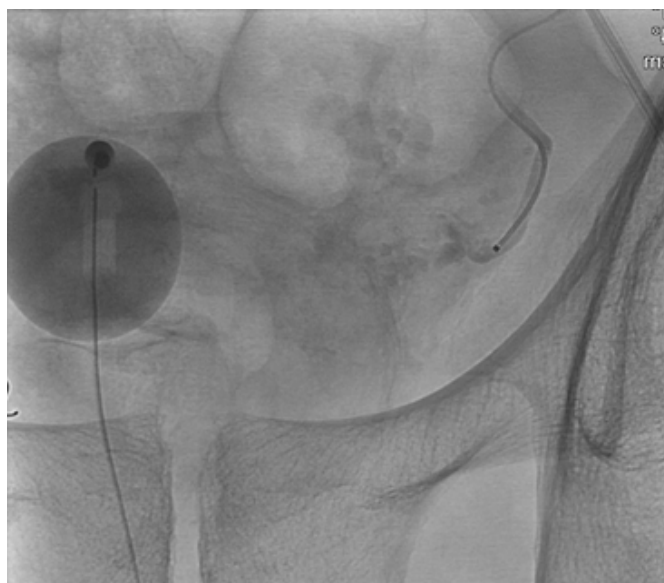


Fig. 3. Angiografi efter embolisering vid PAE visar stagnerat flöde i prostataartären.  
Foto: Från sektionen för Interventionell radiologi, Helsingborgs lasarett.

Symptom Score (IPSS) med 25 % förbättring av Quality of Life (QoL, 1-6 ) med minst 3 steg kateterfrihet hos tidigare KAD-bärare urinflöde >10 ml/s efter behandling

De fall där indikationen var transfusionskrävande makrohaturi trots palliativ TURP är upphörande av makrohaturi framgångsrik behandling.

## Patienterna

Ett pilotprojekt på 12 patienter (EPN-godkännande Lund 2013/786), med en medelålder på  $76,5 \pm 9$  år och indikationen BPH i 4 (40 %) fall, BPH-associerad hematuri i 4 (40 %) fall, och extraperitoneal blödning med cirkulatorisk påverkan efter robotassisterad laparoskopisk prostatektomi (RALP) i 2 (20 %) fall, gav kliniskt lyckad behandling i 90 % .

Därefter fortsatte vi behandlingen och redovisade erfarenheterna av våra första ca 40 fall i Scand J Uro [10] . Bilateral behandling gick att utföra på 85 % patienter, unilateral behandling (pga. svår ateroskleros i bäckenartärerna) på 11 % av patienterna. På en patient gick det inte att kateterisera prostataartären på någondera sidan.

Två patienter med livshotande blödning efter robotassisterad laparoskopisk prostatektomi (RALP) slutade omgående att blöda efter behandlingen och fyra patienter med hematuri blev fria från hematuri.

Sammantaget redovisade vi kliniskt lyckad behandling i 84 % trots en selektionsbias mot svårare patienten då vi behandlade alla patienter oavsett kärlanatomi (dvs. inga patienter exkluderade via preoperativ CTA). Ingen av patienterna drabbades av någon allvarlig behandlingskomplikation (Clavien 3–5). Ingen patient fick lumsklödning eller oavsiktlig embolisering till rektum, penis eller urinblåsa. Mindre komplikationer var 3 fall av PAE-syndrom (se nedan) och 1 fall av urinvägsinfektion.

## Diskussion

Metoden har nu vunnit fäste i den kliniska vardagen i Helsingborg. Våra resultat är i paritet med de initiala resultat som rapporterats i litteraturen [11]. Parallellt med vår studie har ett flertal studier genomförts runt om i världen. Resultaten har varit tämligen samstämmiga med framgångsrik behandling i cirka 85 % [12]. Det har genomförts en prospektivt randomiserad studie av PAE mot TURP i England [13]. Dess goda resultat har lett till att National Health Service i England sedan i våren 2018 rekommenderar PAE-behandlingen. Även medel- (3-5 år) och långtidsresultat (> 5 år) finns nu publicerade, och visar framgångsrik behandling i 81.9% respektive 76.3% [14].

Vi hade 4 fall med bara unilateralt lyckad PAE. Det är intressant att notera att unilateral PAE inte behöver betraktas som misslyckad behandling. Vi fann förbättring hos två av dessa unilateralt behandlade patienter, vilket överensstämmer med andra studier som inte påvisar statistisk signifikant skillnad i behandlingsresultat mellan uni-och bilateral PAE-behandling [15].

Vad gäller komplikationer ligger våra resultat i paritet med övriga internationella rapporter från PAE [12]. PAE-syndrom är besvär med en brännande känsla i perineumområdet, ibland med lättare allmän sjukdomskänsla/känsla av feber under några dagar, som kan drabba c:a 9 % av patienterna [12] och som behandlas med NSAID och Alvedon. Urinvägsinfektioner i samband med PAE tolkar vi som orsakat av KAD-sättningen/bytet inför behandlingen och i Helsingborg ger vi inte regelmässigt antibiotikabehandling i samband med PAE, vilket är fallet vid vissa centra utomlands. Vi ger inte regelmässigt NSAID innan behandling, då många patienter pga. ålder och komorbiditet varit olämpliga för denna typ av medicin. Eventuell antikoagulantia/NOAK behövs sättas ut innan PAE pga. artärpunktionen.

Kontraindikationer till PAE är kontrastmedelsöverkänslighet, njurinsufficiens, svår ateroskleros i bäckenartärerna eller en prostatavolymer < 40 cc. De fall som inte blir bra av behandlingen/recidiv kan behandlas med TURP med en minskad risk för peroperativ blodförlust, alternativt kan PAE upprepas. PAE är för närvarande inte en kurativ behandling av prostatacancer, även om man kunnat se extensiv tumörregress i en experimentell studie [16], och metoden fungerar för att behandla LUTS även hos cancerpatienter [17].

Vid studiens början ansågs PAE vara experimentell vilket innebar att vi inkluderade relativt svårt drabbade patienter; dvs. biologiskt äldre med uttalad komorbiditet och stor prostata (med lobus tertius), där sedvanliga behandlingsmetoder ansågs uteslutna. Vi har nu, uppmuntrade av de goda resultaten i vår och internationella studier, börjat betrakta PAE som en klinisk rutinmetod som erbjuds även yngre och friskare patienter med symptomgivande BPH. I denna grupp dessa tycker vi oss notera ännu bättre resultat. Vi har i dagsläget behandlat c:a 90 patienter. Den viktiga spin-off effekten att kunna behandla livshotande blödningar från nedre urinvägarna vill vi framhålla som speciellt positiv.

Vi har noterat ett stort intresse för behandlingsmetoden från flera sjukhus i Sverige och ser med glädje hur metoden nu sprids i Sverige. Sammanfattningsvis anser vi att PAE är ett gott alternativ till TURP och andra existerande minimalinvasiva behandlingar av symptomgivande BPH.



## Referenser:

1. Engström G, Walker-Engström ML, Lööf L, Leppert J. Prevalence of three lower urinary tract symptoms in men—a population-based study. *Fam Pract.* 2003;20:7–10
2. Logie J, Clifford GM, Farmer RD. Incidence, prevalence and management of lower urinary tract symptoms in men in the UK. *BJU Int.* 2005;95:557-562
3. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2011;185:1793–803
4. Gratzke C, Bachmann A, Descazeaud A, et al. EAU Guidelines on the management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), including benign prostatic obstruction (BPO). *Eur Urol.* 2015;67:1099-1109
5. Reich O, Gratzke C, Bachmann A, et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multi-center evaluation of 10,654 patients. *J Urol.* 2008;180:246-9
6. El-Assmy, ElShahal AM, Mekkawy R, et al. Erectile and ejaculatory functions changes following bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: a prospective randomized study. *Int Urol Nephrol.* 2018;50:1569-1576
7. Sievert KD, Kunit T. Emerging techniques in ‘truly’ minimal-invasive treatment options of benign prostatic obstruction. *Curr Opin Urol.* 2017;27:287-292
8. Wang XY, Zong HT, Zhang Y. Efficacy and safety of prostate artery embolization on lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging.* 2016;11:1609-1622
9. Carnevale FC, Moreira AM, Antunes AA. The “PERfecTED technique”: proximal embolization first, then embolize distal for benign prostatic hyperplasia. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014;37:1602-5
10. Lindgren H, Bläckberg M. Introduction of Prostate Artery Embolization (PAE) in Sweden. *Scand J Urol.* 2019;53:151-155
11. Antunes AA, Carnevale FC, da Motta Leal Filho JM, et al. Clinical, laboratorial, and urodynamic findings of prostate artery embolization for the treatment of urinary retention related to benign prostatic hyperplasia. A prospective single-center pilot study. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2013;36:978-86
12. Uflacker A, Haskal ZJ, Bilhim T, et al. Meta-analysis of prostatic artery embolization for benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27:1686-1697
13. Ray AF, Powell J, Speakman MJ et al. Efficacy and safety of prostate artery embolization for benign prostatic hyperplasia: an observational study and propensity-matched comparison with transurethral resection of the prostate (the UK-ROPE study). *BJU Int.* 2018;122:270-282
14. Pisco JM, Bilhim T, Pinheiro LC, Fernandes L et al. Medium- and long-term outcome of prostate artery embolization for patients with benign prostatic hyperplasia: results in 630 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27:1115-22
15. Sun F, Crisóstomo V, Báez-Díaz C, et al. Prostatic artery embolization (PAE) for symptomatic benign prostatic hyperplasia (BPH): part 2, insights into the technical rationale. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016;39:161–9
16. Mordasini L, Hechelhammer L, Diener PA, et al. Prostatic artery embolization in the treatment of localized prostate cancer: a bicentric prospective proof-of-concept study of 12 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29:589-597
17. Malling B, Røder MA, Lindh M, et al. palliative prostate artery embolization for prostate cancer: a case series. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2019;42:1405-1412

## Kurser och kongresser 2020

**20 - 22 april 2020**

### **OXMI Optimisation in X-ray and Molecular Imaging 2020 Gothenburg**

Optimisation in X-ray and Molecular Imaging 2020 will cover a wide area of research related to optimisation of medical imaging and is intended for a broad audience of medical physicists, radiologists, nuclear medicine physicians, engineers, radiographers and biomedical scientists, as well as representatives for authorities and manufacturers. The conference will be held at Conference Centre Wallenberg at University of Gothenburg, close to Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden.

<http://www.sfmr.se/upl/files/162148.pdf>

**21 - 22 april 2020**

### **Nordic Cardiac Imaging Malmö**

Nordic Cardiac Imaging (NCI) is organized with lectures from Nordic experts, in addition to national leaders and specialists in the field of cardiac imaging modalities.

The purpose is to give state-of-the-art information on the latest advances, evidence-based use of cardiac imaging in daily clinical practice. Interactive panel discussions about current topics will be held. Scientific posters will also be presented. Abstract submission is open now.

NCI 2020 is a joint conference to the Swedish Cardiac Imaging Society.

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=163738](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=163738)

**23 - 24 april 2020**

### **Dysfagi – farligt, vanligt och ofta förbättrbart**

BZ 102: Dysfagi – farligt, vanligt och ofta förbättrbart

<https://www.sls.se/utbildning/fortbildning/2020/bz-102-dysphagia-difficult-to-swallow/>

Den 23-24 april 2020 kommer konferensen att hållas på Arena Hotel, Terrassen, Helsingborg. Konferensprogrammet finns på [www.sls.se/utbildning/fortbildning/2020/bz-102-dysphagia-difficult-to-swallow/](http://www.sls.se/utbildning/fortbildning/2020/bz-102-dysphagia-difficult-to-swallow/)

ANMÄLAN: <http://www.sls.se/utbildning/fortbildning/2020/bz-102-dysphagia-difficult-to-swallow/>

För att belägga konferensen ska du skicka in en anmälningsbesvär i anslutning till symposiumet till konferensansvarig, vetenskaplige sekreteraren, på adressen ovan. Vid frågor om konferensen kan du kontakta samtal med symposiumets organisatör på telefonnummer ovan eller genom ett samtal om ett farligt vanligt sväljsymptom.

<http://www.sls.se/om-oss/aktuellt/publicerat/2019/2019-04-10-2020-04-24-dysphagia-difficult-to-swallow/>

**10 maj 2020**

### **MRT - Grunderna och basal klinik**

Big Travel/ Bild och Funktion Karolinska Universitetssjukhuset Stockholm/Röntgen Akademiska sjukhuset Uppsala anordnar nu den 19:e introduktionskursen i MR för nordiska radiologer, ST-läkare och MR-sköterskor. 2020 kommer kursen att hållas på en konferensanläggning mitt i Toscana i Italien, Riva del Sole.

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=156549](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=156549)

**5 - 6 maj 2020**

### **3D-printing i kliniken Lund**

Dag 1 är utformad till en bredare publik som till exempel fortbildning för läkare och ger en bred insikt i 3D printing, tekniker och processer samt hur det används kliniskt.

Pga. Covid-19 är många av vårens kurser och kongresser inställda eller flyttade. Läs noggrant på respektive hemsida för mera information!

Dag 2 är fortsättningsdel för deltagare som önskar en fördjupad erfarenhet av 3D printing och framförallt praktisk hands-on segmentering för 3D printing. Dag 2 riktar sig till deltagare som idag arbetar med 3D printing i klinik eller planerar starta upp 3D printing på eget sjukhus.

Mera information [http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=163080](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=163080)

---

### **11 - 12 maj 2020**

#### **Philips Nordic MR Forum 2020 on clinical Neuroradiology Göteborg**

Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Göteborg arrangerar 11-12 maj Philips Nordic MR Forum 2020 on clinical Neuroradiology. Vi har sammanställt ett internationellt program som vi hoppas kan vara intressant för MR-användare oavsett om man är radiolog, sjuksköterska, MR-fysiker eller radiologiintresserad kliniker och oavsett vilka MR-system man har på sitt sjukhus.

Länk för mer information och anmälan:  
<http://bit.ly/MRFORUM2020> .

Anmälan är möjlig för en eller båda dagar. Observera också att andra dagen avslutas med deep dive sessioner, där en handlar om MR säkerhet (om behovet skulle finnas)

---

### **19 - 22 maj 2020**

#### **ESGAR Amsterdam**

ESGAR är ett årligt mycket bra möte i gastro-abdominell radiologi med många fallbaserade presentationer.

[www.esgar.org](http://www.esgar.org)

---

### **27 - 29 maj 2020**

#### **Kurs i Bröstradiologi - för ST-läkare Stockholm**

Kurs i Bröstradiologi - för ST-läkare som uppfyller samtliga kursdelmål enligt Socialstyrelsens målbeskrivning avseende bröstradiologi.

Stockholm (Thoresta Herrgård), 27-29 Maj 2020.

Mer info: [dinkurs.se/brostradiologi2020](http://dinkurs.se/brostradiologi2020)

---

### **28 - 29 maj 2020**

#### **Seldingermötet Borgholm**

Seldingersällskapets årliga möte, i år i Borgholm. För mer info se [seldingermotet.se](http://seldingermotet.se).

---

### **10 - 12 juni 2020**

#### **13th symposium of the Japanese Scandinavian Radiological Society Sapporo, Japan**

The upcoming 13th Symposium for the Japanese Scandinavian Radiological Society (JSRS) and 16th Nordic Japan Imaging Informatics Symposium will be held in one of the most beautiful city of Sapporo, Japan, from 10-12th June 2020. June is the best season for visiting Sapporo though most part of Japan is in rainy season (Baiu). The city also enjoys an excellent transport links from major airports in Japan. Hemsidan på <http://www.jsrs.tokyo/jsrs2020.html>

---

### **11 - 13 juni 2020**

#### **IBUS Course 2020 - Multimodality Breast Imaging and Image - Guided Interventions Aten**

The IBUS Course 2020 - Multimodality Breast Imaging and Image - Guided Interventions will be held in

Athens, Greece on June 11th – 13th , 2020 at IASO Hospital.

The Course is arranged by IBUS and the Scientific Society of Mastology Treatment Support (E.M.E.I.S.). It is also recommended by the European School of Oncology (ESO).

The course is suitable for clinicians with basic and advanced knowledge, and consists of lectures, interactive case studies and practical “hands-on” workshop sessions. Topics have been selected to provide a broad information base in which breast imaging techniques, interpretation criteria and interventional procedures are integrated to reflect recent technological improvements. The “hands-on” workshops form an essential part of the course, and provide the opportunity to participate in teaching sessions with faculty members. More information on <https://www.prctravel.gr/en/>.

---

**11 - 13 juni 2020**  
**EUROSON Bergen**

Våra vänner i norska ultraljudsföreningen är ambitiösa. Den stora årliga europeiska ultraljudskongressen kommer för första gången till Norge i juni. Stort arrangemang med stor spännvidd i programmet, dvs det finns både bra student/nybörjarprogram och kurser i kliniskt ultraljud/point of care ultrasound samt rikligt av både vetenskap och state-of-the-art symposier av stort radiologiskt värde.

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=162495](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162495)

---

**25 - 27 juni 2020**  
**European Society of Skeletal Radiology ESSR**

**Stockholm**

The European Society of Musculoskeletal radiology organises the ESSR Annual Meeting in Stockholm from June 25-27, 2020 at Waterfront Congress Centre. Reduced registration fee until March 16. [www.essr.org](http://www.essr.org)

---

**15 - 19 juli 2020**  
**ECR European Congress of Radiology Wien**

Vår egen europeiska världskongress. Besök! Nu uppskjuten till juli pga. coronaviruset.

[www.myesr.org](http://www.myesr.org)

---

**15 - 18 september 2020**  
**Röntgenveckan Örebro**

Röntgenveckan går i år återigen i Örebro.

Se vidare under [www.rontgenveckan.se](http://www.rontgenveckan.se).

---

**2 - 4 september 2020**  
**24. Kursus i Muskuloskeletal Ultralyd Hvidovre hospital, Köpenhamn**

Vi vil gerne annoncere vores 24. Kursus i Muskuloskeletal Ultralyd i perioden 2. til 4. september 2020.

Det bliver i København, Danmark på Hvidovre Hospital. Det kommer 2 udenlandske forelæser i 3. dag af kurset, som forgår på engelsk.

Philippe Peetrons, Centre Hospitalier Molière, Bruxelles, Belgium, Andrew Grainger, Cambridge, U.K.

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=165274](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=165274)

## **12 - 16 september 2020**

### **CIRSE München**

Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. Mera information på hemsidan [cirse.org](http://cirse.org).

Här får interventionister sitt lystmäte vid den stora europeiska kongressen. Parallella föreläsningar och en stor utställning.

---

## **22 - 29 september 2020**

### **Skandinavisk kurs i gastroradiologi Mallorca**

22-29 september 2020 är det dags igen för skandinavisk kurs i gastroradiologi, den 15:e i ordningen. Denna gång har vi valt en resa till Mallorca. Kursen riktar sig till radiologer med gastrointestinalt intresse, såväl specialistkompetenta som ST-läkare i andra halvan och slutet av sin utbildning.

Se [http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=162716](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162716) för vidare information.

---

## **2 - 3 oktober 2020**

### **8th Baltic Congress of Radiology Tallinn, Estland**

The Baltic Congress of Radiology is a biennial event bringing together radiology professionals and students not just from the three Baltic States, but from around the world. The Congress is significant in the region because it allows to introduce the latest scientific achievements, share knowledge learned through practice, and establish contacts with colleagues from different countries. The official Congress language is English.

The 8th Congress of Radiology will be held at Kultuurikatel (Creative Hub), an old power plant turned into

a venue with unforgettable design, just within walking distance from the city center and located at the verge of medieval old town. The event covers all main topics of radiology and is organized by the Estonian Society of Radiology (ESR) in collaboration with the Estonian Society of Radiology Technicians, Estonian Society of Nuclear Medicine together with Latvian and Lithuanian societies, and with the support of the European School of Radiology (ESOR).

Please join us and visit our Congress website for early registration and preliminary programme at <http://www.bcr2020tallinn.com>

---

## **7 - 9 oktober 2020**

### **ISS MSK Refresher Course Barcelona**

The International Skeletal Society håller sin årliga kongress med 3-dagars refresher course i Barcelona.

Mera information på [www.internationalskeletalsociety.com](http://www.internationalskeletalsociety.com).

---

## **12 - 16 oktober 2020**

### **Basal skelettradiologi Linköping**

I samarbete med Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi (SFMSR) arrangerar för tredje året Röntgenkliniken, Universitetssjukhuset i Linköping, kurs i Basal Muskuloskeletal Radiologi. Kursen har tidigare arrangerats i Uppsala, Örebro och Göteborg.

Kursen brukar snabbt bli fulltecknad så vänta inte för länge med anmälan!

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=166236](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=166236)

[http://www.sfmr.se/Files.aspx?f\\_id=166235](http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=166235)

---



## **4 - 6 november 2020**

### **CT-kolografi Oslo**

CT-kolografi 2020: hands-on workshop 4.-6. November I Oslo sentrum

Ekspert og gründer av Virtual Colonoscopy Teaching Centre Dr. Philippe Lefere kommer tilbake!

Læringsmål: Deltageren skal etter endt kurs ha fått oppdatert og utviklet kunnskap om CT-kolografi. Deltageren skal få ferdigheter i planlegging, gjennomføring og etterarbeid med CT-kolografiundersøkelser.

Målgrupper: Radiologer, radiografer og andre som jobber med CT-kolografi.

Arbeidsmåter: Undervisning og praktiske øvelser. Workshopen med casene vil bli utført på arbeidsstasjoner, hvor gjerne en radiolog og en radiograf fra samme sted kan sitte sammen to og to.

Varighet/ pris: tre dager/ 6900 NOK

Program, priser og mer informasjon <http://www.rad-fag.no/om/kurs>

---

## **11 - 13 november 2020**

### **Barndagar Sigtuna**

Svensk Förening för Pediatrik Radiologi anordnar för första gången Barndagar. Dagarna riktar sig i första hand till radiologer med barnradiologisk interesse, som helt eller delvis jobbar med barnradiologi utanför universitetsklinikerna. Fokus kommer ligga på kontrastmedel inom olika modaliteter (genomlysning, ultraljud, DT och MRT), men även andre ämnen kommer att tas opp. Det kommer ges gode muligheter att diskutera barnradiologi även under mer informella former, då både kursdeltagare og forelesare bor på

Sigtunastiftelsen. Mer info kommer innan sommaren, bland annat på SFPR hemsida ( <http://www.sfbfm.se/sidor/sfpr---utbildning/>).

---

## **17 - 22 januari 2021**

### **Surf-veckan Storhoga**

För sjunde gången arrangerar Svensk urologisk förening en kurs i urogenital radiologi, den så kallade SURF-veckan.

<http://www.surf-veckan.se>

---

## **17 - 24 januari 2021 Kurs i Avancerad Muskuloskeletal Radiologi Teneriffa**

Kursen vänder sig främst till specialistkompetenta radiologer med muskuloskeletal intresse, på såväl universitetssjukhus som länslasarett och länsdelslasarett. ST-läkare under slutet av sin utbildning kommer också att kunna få ett stort utbyte av kursen. Kursen omfattar cirka 40 föreläsningstimmar och täcker olika aspekter av avancerad muskuloskeletal radiologisk verksamhet: anatomi, teknik, utredning av specifika tillstånd, postoperativ problematik och även viss terapeutisk verksamhet.

Information och anmälningsblankett på <http://www.sfmr.se/sidor/svensk-forening-for-muskuloskeletalradiologi/>

---

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

**[www.sfmr.se](http://www.sfmr.se)**



DO LESS.

CARE MORE.



Learn more at:  
[radiology.bayer.com](http://radiology.bayer.com)

**Bayer AB – Sverige** Berzelius väg 35,  
Box 606, SE-169 26 Solna. Tel: +46 (0)31 748 2880

**Bayer A/S – Danmark** Arne Jacobsens Allé 13; 6,  
DK-2300 København S. Tlf.: +45 38 16 16 16

**Bayer AS – Norge** Drammensveien 288,  
Postboks 193, NO-1325 Lysaker. Tlf.: +47 22065710



Clear Direction.  From Diagnosis to Care.

CE 2797

**medrad**® Centargo  
CT Injection System