

Svensk Förening för  Bild- och Funktionsmedicin

RADIOLOGI

Medlemsforum • Nr 1 • 2010



- ECR 2010

- Stipendier 2010

- Klinisk forskning



Bayer HealthCare
Bayer Schering Pharma



Gadobutrol

Gadovist® 1.0 – The Power of Contrast

Nu även i förfylld spruta till MR- injektor

- Enkelt handhavande
- Färre förberedelsesteg
- Passar Medrad®

Bayer AB, Bayer Schering Pharma, Box 606, 169 26 Solna
08 580 223 00, www.bayerscheringpharma.se

Gadovist, Gadobutrol. 1,0 mmol/ml injektionsvätska, lösning. Varje ml innehåller 604,72 mg gadobutrol (motsvarande 1,0 mmol gadobutrol innehållande 157,25 mg gadolinium). **Farmakologisk grupp:** Gadovist är ett paramagnetiskt kontrastmedel för magnetisk resonanstomografi. **Indikation:** Endast avsett för diagnostik. 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). **Varningsföreskrifter:** Det har rapporterats fall av nefrogen systemisk fibros (NSF) i samband med användning av vissa kontrastmedel innehållande gadolinium hos patienter med gravt nedsatt njurfunktion (GFR <30ml/min/1,73m²). Då det finns en möjlighet att NSF kan förekomma vid användning av Gadovist bör det endast användas hos denna patientgrupp efter noggrant övervägande. För vidare varningar se www.fass.se. **Datum för översyn av produktresumén:** 2007-11-29. **Produktens status:** R. **Utförsäljningspris:** Se www.fass.se. **Förpackning:** 10x15 samt 10x 30 milliliter injektionsflaska, 5x 7.5 samt 5x10 milliliter förfylld spruta och 5x 15 milliliter förfylld spruta till MR-injektor Spectris och Spectris Solaris från Medrad. Ej förmån.

JAG HAR INTE TID!!!

Under de senaste decennierna har vi upplevt en närmast explosionsartad utveckling av bild- och funktionsmedicinen. Nya metoder, såväl diagnostiska som terapeutiska, har kommit i en strid ström. Dessa nya metoder och tekniker har utvecklats och förbättrats i en rasande fart och ger i dag fantastiska möjligheter. Men det går fort, ofta är en ny metod gammal och en ny utrustning föråldrad innan man ens vet om att den finns. De nya metoderna levererar mer och mer information, tunnare och tunnare snitt och fler och fler bilder. Samtidigt som detta händer så har inte antalet bild- och funktionsmedicinare blivit fler och vi har blivit äldre och somliga har t.o.m. blivit tröttare. Hur ska vi orka, hinna och kunna ta till oss all ny teknik och utnyttja alla nya verktyg när vi drunknar i vardagsproduktionen. Vi har inte tid!



Foto: Nora Velastegui

Men vad händer om inte vi tar oss tid att utnyttja, utveckla och förbättra våra metoder? Då tar andra över medan vi sitter fast med de traditionella undersökningarna. Vi borde egentligen vara många fler men om vi nu inte blir det så kanske vi måste ändra inställning? Kanske ska vi lägga vår tid och kraft på den utvecklingsbara delen av vårt ämne och låta andra, t ex beställarna, ta hand om den traditionella och färdigutvecklade delen av bild- och funktionsmedicinen? Medan vi blir bättre och bättre på MR, PET, avancerad bildrekonstruktion och intervention så bedömer ortopedier skelettbilder, invärtesmedicinare tolkar lungbilder och öronkollegor sinusundersökningar.

*I all hast för jag har egentligen inte tid
Eder redaktör*

Anders Magnusson

Svensk Förening för  Bild och Funktionsmedicin

RADIOLOGI

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

Adress Anders Magnusson, BFC/
Röntgen, Akademiska sjukhuset, 751
85 Uppsala
Tel 018-611 47 77 Fax 018-50 81 27
E-post anders.magnusson@radiol.uu.se
Hemsida www.sfbfm.se

Produktion
Tryckeri AB C A Andersson, Malmö
annons@caa.se, www.caa.se

Medlemskap

Ansök enklast om medlemskap med formuläret här nedan eller skicka följande uppgifter: Namn, e-postadress, tjänsteställe, tjänstetyp, födelseår och adress till sekreteraren under adress: Torbjörn Sundström Inst. Strålningsvetenskaper Enh. Diagnostisk radiologi Norrlands Universitetssjukhus 901 85 Umeå. Medlemsavgiften för fullt betalande medlem är 500:-/år. I avgiften ingår helårsprenumeration på Acta Radiologica. ST-läkare betalar halv avgift för sitt första medlemsår, sedan full avgift. Pensionärer och personer boende utanför Sverige betalar ingen avgift och erhåller ej Acta Radiologica.

Styrelse 2009

Ordförande Katrine Åhlström Riklund
Vice ordförande Torbjörn Andersson
Sekreterare Torbjörn Sundström
Vetenskaplig sekreterare Per Liss
Facklig sekreterare Anders Wennerberg
Kassör Peter Hochbergs
Redaktör Anders Magnusson
Ledamot Lott Bergstrand
Ledamot Ola Björgell
Ledamot Jan Blond
Ledamot Olof Jarlman
Ledamot Maria Kristoffersen Wiberg
Ledamot Peter Leander
Ledamot Anne Olmarker
Ledamot Pia Säfström

Ungt Form Henrietta Ståhlbrandt
Revisorer Lillemor Forsberg
Bo Persson
Valberedning Olle Ekberg
(sammank.) Peter Aspelin
Lars Öhberg

Utgivningsplan 2010

Annonsstopp	Utgivningsdag
Nr 2 28 maj	11 juni
Nr 3 1 okt	15 okt
Nr 4 3 dec	17 dec

NYTT ÅR!

Nytt år – nytt namn!

Svensk förening för Medicinsk Radiologi har på sätt och vis gått i graven men på intet sätt har dess verksamhet dött ut. Föreningen heter nu, liksom specialieteten; Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Namnändringen, som beslutades på medlemsmötet vid Röntgenveckan 2009, har nu godkänts av såväl Svenska Läkaresällskapet som Sveriges Läkareförbund. Den svenska förkortningen blir SFBFM och den engelska översättningen blir Swedish Society of Radiology. Om ni undrar varför vi inte heter Swedish Society of Imaging and Functional Medicine rekommenderar jag att ni testar en "googling" på Functional Medicine.

Nytt år – nya medarbetare, men var?!

I förra numret önskade jag mig nya eller i alla fall fler medarbetare och min önskan har till viss del gått i uppfyllelse, men det är av största vikt att driva frågan vidare och aldrig, aldrig sitta nöjd eller ge upp. I flera olika processanalyser konstateras att bristen på radiologi orsakar väntetider. Jag är den första att ställa upp på att bristen radiologi, eller köer eller väntetider beror på att vi är alltför få radiologer. Detta måste lösas eftersom brist på radiologer påverkar vården negativt, ger längre tider mellan misstanke om sjukdom till diagnos och behandling. Jag noterar med viss oro att det nu lanseras en möjlighet att vi i våra RIS/PACS redan innan undersökningen är gjord, kan bestämma att undersökningar efter utförande skickas direkt till olika distansgranskningsleverantörer. För mig känns detta inte alls bra, utan mera som ett tecken på att vi (eller i alla fall någon) har accepterat att respektive avdelning inte kan ta hand om sin egen verksamhet och man ser det helt naturligt att delar av verksamheten passerar direkt till någon annanstans utan att den lokala kompetensen överhuvudtaget är inblandad. En sådan acceptans kommer att

påverka den radiologiska kvaliteten negativt och mervärdet av radiologen kommer att urholkas. Jag hoppas och tror att alla ni inom radiologin gör det ni kan för att bemaningen för det radiologiska arbetet, som är mycket mer än att skriva svar i RIS så snabbt som möjligt, dimensioneras så att vi på varje avdelning klarar vårt eget arbete utan att behöva köpa teleradiologisk granskning. Självklart ska vi använda elektronisk kommunikation för multidisciplinra ronder, för att utbilda och för att kommunicera med kollegor,



Nytt år – nya kompisar.

men det är ett annat fokus. Kanske kan det här vara av intresse att höra att det i EU pågår ett arbete med att definiera vad teleradiologi är för typ av aktivitet. Är det en medicinsk aktivitet där det förespråkas att det medicinska ansvaret ligger på den avdelning som utfört undersökningen eller är det en ren affärsverksamhet där man säljer utlåtanden över det bildmaterial som skickats elektroniskt? European Society of Radiology arbetar för att den första tolkningen ska gälla men än så länge är det alternativ två som gäller. Med den erhållna kunskapen inser man att det är av mycket stor betydelse hur vi samarbetar med och skriver avtal med distansgranskningsföretag för att hålla kvaliteten och patientsäkerheten på en hög nivå. Men helst ska vi förstås klara arbetet lokalt.

Nytt år – nytt ECR

Lämnade just Wien som återigen var större och varmare och trängre men också yngre och livligare än förra året. Nytt rekord med över 19000 deltagare. Tyvärr ligger vi i Sverige långt ned på listan avseende föredrag och postrar – här finns definitivt utrymme för förbättring. Det fanns en del nyheter i kongressen, tex "Radiologi och lagen", "Radiologi och EU", tydliga tecken på att världen påverkar oss och vår verksamhet. Frågorna inom EU är många. Jag har redan nämnt arbetet med teleradiologi. Andra viktiga

frågor handlar om cancerstrategi i Europa, kliniska prövningar, medicinskt material och riktlinjer för remittering. En glädjande nyhet från Europa är att vi är så gott som i mål med en målbeskrivning för utbildning i hybrid imaging, utarbetad i samarbete mellan EANM och ESR. Konceptet och målbeskrivningen riktar sig till dem som börjat sin utbildning inom radiologi eller nuklearmedicin och desutom vill få en kompetens i hybrid imaging. Överenskommelsen är ett stort steg framåt i samarbetet mellan de båda specialitetsföreningarna och den överenskomna modellen påminner i flera hänseenden den svenska modellen för specialistutbildningen.

Jag har också lärt mig att vårt svenska deltagande på ECR varierar i en två-årscykel och i år var det ett "sämre" år, dvs färre deltagare än i fjol och förhoppningsvis även än 2011. Norrmännen var fler än oss svenskar och det var det många andra som också var. I detta nummer av bladet kan du läsa ett utförligare reportage om vad som egentligen hände och skedde på på kongressen och i dess närhet. Alla ni radiologer som är med i SFBFM men ännu inte aktiverat ert medlemskap i ESR uppmuntrar jag att följa nedanstående länk. Via den blir ni gratis medlemmar i ESR (SFBFM står för kostnaden) och får tillgång till allt undervisningsmaterial, föreläsningar mm, mm.

https://esociety.netkey.at/esr/nationalsocieties/sweden/membership/index.php?module=default_nationalsociety&action=mymembership_showintro

(Denna länk nås också från www.sfbfm.se om man klickar på ESR loggan på vänster sida.)

Nytt år – ny röntgenvecka!

Ja, alltid. Röntgenveckan i år går som ni alla vet av stapeln i Örebro och inför röntgenveckan 2010 har det första nyhetsbrevet nått ut till cirka 2000 intresserade. (Så många radiologer har inte lämnat sin mailadress till SFBFM). Finns det fler som tycker att det verkar spännande med nyhetsbrev till röntgenveckan föreslår jag att ni besöker www.rontgenveckan.se och anmäler ert intresse i form av att knappa in er mailadress. Om ni tittat in på årets röntgenvecka har ni säkert noterat att Örebroarna gjort det väldigt tydligt att less is more. Det räcker med att ställa frågorna ; Hur? och Vad? för att skapa ett spännande konferensprogram. Vi kommer i Umeå att utveckla konceptet och återkommer 2011 med frågan; Varför?

Nytt år – ny utredning

I slutet av 2009 presenterades en nationell cancerstrategi för framtiden. Antalet cancerdiagnoser beräknas fördubblas till år 2030, det finns olikheter inom cancervården över landet, den osäkra tillgången till patologer, radiologer, onkologer och urologer utgör ett kännbart problem. Detta är några av orsakerna till denna strategi. För närvarande pågår ett arbete med att ansöka om medel för att skapa de regionala cancercentra som ska tillförsäkra en bra och högkvalitativ och lika cancervård i alla våra delar av landet och jag uppmanar er att ta aktiv del i detta arbete inom radiologin.

Nytt år – ny vår!

Dags att pusta ut (lite grann i alla fall). Vårdagjämningen passerad och ljuset på frammarsch. Snön smälter över hela landet och älvarna fylls med ny energi och låt oss göra samma sak. Vi har klarat ännu en vinter, den vintrigaste på många år. Ska medeltemperaturen hållas på rätt nivå även 2010 krävs en mycket varm sommar för att balansera den vinter vi har haft – och det ser i alla fall jag fram emot.

Önskar Eder ordförande
Katrine Åhlström Riklund

Stipendier 2010

SVENSK FÖRENING
FÖR BILD OCH
FUNKTIONSMEDICIN



SWEDISH SOCIETY
OF
RADIOLOGY

Sista dag för ansökan: 30 April 2010

ECR 2010

Rekordstatistik

J

Ja, som vanligt höll jag på att säga, blev det nytt rekord på ECR 2010. Nittontusen deltagare drygt, varav 272 kom från Sverige. Vassast var Österrike, Italien och Tyskland med drygt ettusen deltagare vardera. USA slog oss med en person men vi var å andra sidan nio fler än norrbaggarna och elva fler än finnpajsarna. Danskarna var dock värst med hela 351 stycken resenärer. Antalet svenskar var lägre än tidigare kanske mest beroende på åtstramningar i landstingsvärlden, så nästa år tar vi dom – ja danskja-alltså!

Annars var upplägget detsamma, samma lokaler, samma färger även om dekoren var lite annorlunda, samma hopplösa tekniska utställning med hundra grader i utställningskatakomberna och en konstant flaskhals vid Siemens monter i ångtältet för att förhindra massorna att röra sig fritt. Jag lägger inte så mycket mer krut på detta – the same procedure as last year med andra ord.



Fullsatt i entrén, här vilade en stor del av de nittontusen besökarna i vita fåtöljer efter ansträngande utställningsbesök.

Grand opening

Själva programmet är svårt att recensera, man går ju oftast på det som intresserar ens egen person och inriktning. Självsatsade jag som vanligt på kissröntgen eller "Genitourinary radiology" som det officiellt kallas. Detta utföll ungefär enligt förväntningarna men jag vågar inte säga hur kongressen som helhet upplevdes. Jag tycker ändå att ECR har utvecklats mycket positivt genom åren och nu faktiskt är ett riktigt bra alternativ till RSNA - om man inte tänker spana in tekniska nyheter vill säga, för några sådana visas nästan aldrig i Wien.

Det som nog måste omnämnas, utöver mina upplevelser inom urinvägarnas mystiska värld, var "the Grand opening", alltså öppningsceremonin. Den hölls samman av ESRs avgående president Christian Herold (Österrike) och ECRs avgående president Małgorzata Szczerbo-Trojanowska (Polen) och innehöll i grunden det vanliga stuket där man kör ett koncept som liknar Oscarsgalan eller utdelningen av Guldbaggen i Sverige. Ett antal potentiater som visst gjort sig förtjänta av ett allmänt erkännande tilldelas hedersmedlemskap eller guldmedalj och tackar sedan för detta med glädjetårarna rinnande nedför kinderna. Årets pris togs nog av Gary Becker från Tucson, USA som framhöll att hans hustru var den mest fantastiska kvinnan på jorden och som han aldrig skulle kunna ha blivit så framgångsrik utan. Donald Resnick framhöll också sin hustru som otroligt värdefull, men där såg vi alla att hon inte var nummer ett. Hon föreföll flera decennier yngre än hans barn som trängdes på samma bild så där förstod vi att ett byte hade skett under resans gång.

Ja sådär höll det på, men det var inte det som var grejen utan den underhållning som inträffade mellan varje hedersmedlem eller medaljör. Det var fyra herrar från Polen, sannolikt uppraggade på hemmaplan av ECRs president. Dom var bra, och då menar jag bra, alltså rent ruggigt fantastiskt bra om man säger så. Dom presenterades som en Mozartkvartett och började som en sådan och alla kände vingslagen från tidigare öppningsceremonier i Wien. Vem minns inte tjugo-sega minuter med Wiener Sängerknaben och tanten från Schweiz som tutade i näverlur så perukerna lossnade. Men polackerna här var överlägsna allt tidigare.



MozART group in action. Bara att få uppleva dom var värt hela resan

Dom måste naturligtvis ses och höras, heter "MozART group" och finns på You tube. Gå in och lyssna och se, t.ex. på <http://www.youtube.com/watch?v=Sr6j19pejfc>. Dom har också en egen hemsida på <http://www.mozartgroup.org/>. Jag kan säga att dom lyfte taket genom att anpassa musiken till respektive heders-nisses hemland och avslutade med en fantastisk Michael Jackson-grej plus Titanics undergång där koreografi, kroppsspråk och musik hängde ihop in i det sista.

Efter detta äntrades scenen av Anne Osborn från Salt Lake City, the Queen of Neuroradiology was on stage! Hon höll en lysande föreläsning om "The two faces of HIV/AIDS in the brain: The face you know – and the one you don't". Hon är äckligt välmöblerad i huvudet och höll ett kompakt, välstrukturerat och samtidigt underhållande föredrag med ett djupt allvarligt budskap. Enligt min mening den bästa öppningsceremonin åtminstone under detta århundrade.

Annat smått och gott från kongressen

Årets bästa nyhet på ECR var, som jag ser det, den mobila guiden, en webapplikation, som gjorde att man hade hela programmet i sin mobil. Här fanns programpunkter, föreläsare, tider och lokaler samt utställare och allt annat som Du behövde veta och hålla reda på. Från och med 2010 kunde man alltså lämna kongressväskan och katalogen

hemma på hotellet och bara hasa runt med mobilen och ändå ha koll på allt. Suveränt!

En annan liten knorr är gratisutdelningen av vattenflaskor och äpplen som faktiskt kan hjälpa en stackars radiolog att överleva en dag utan lunch ute på kongressen.

Shopping och lite lätt-samt

Tja man kanske inte ska trötta ut läsarna med fler detaljer om kongressen. För att få ut något av det vetenskapliga får Ni nog åka dit själva. Du har chansen den 3-7 mars nästa år då ECR 2011 går av stapeln. Jag tänkte istället lämna lite

Mobile Guide – årets bästa uppfinning





Det här är något annat än HMs skyltfönster i Örebro – i Wien köper Du handväska med matchande skor till hustrun för dryga femtusén spänn.

mer kommersiella spår efter mig i reportaget från och med nu.

Åker man till Wien skall man förstås ägna åtminstone några timmar åt att vandra runt och köpa något minnesvärt, nyttigt eller kul till ungarna eller kanske bara blicka in i skyltfönstren lite längtansfullt. Dom är helt annorlunda än de svenska, ja skyltfönstren alltså. I Wien har man kvar sinne för elegans, stil och hög svansföring. Wien anses vara den bästa staden i Europa att leva i och i hela världen slogs Wien bara av Vancouver där man tydligen blev ännu lyckligare av att bo. Wienaren är en person som gärna blickar bakåt och ofta ser den äldre generationen som en tillgång och källa för visdom. Det kan ju vara på gott och ont men den vuxna elegansen återspeglas under alla omständigheter i Wiens shoppingutbud. Här hittar man en mängd små affärer med kvalitetsprodukter inom en mängd områden. För den köpsugne är kläder, väskor, skor och musik extraordinärt och annorlunda än det man hittar i Sverige, trots att HM och likande kan återfinnas även här. Och så kan man hitta hantverkare som kan göra saker som man inte trodde var möjligt längre. Har Du något fint, antikt och värdefullt som behöver lagas så ta med det till Wien nästa gång – jag garanterar att Du hittar någon som kan ta sig an fallet.

Elegantast shopping finner man i city på t.ex. Kärtner-

strasse, Kohlmarkt och kvarteren sydväst om Stephansdomen, men vill man ha lite billigare affärer kan man t.ex. gå eller ta tunnelbanan söderut till Mariahilferstrasse som sträcker sig mellan Ringen och Westbahnhof. Inte långt från Mariahilferstrasse ligger kvarteret Freihausviertel och speciellt Schleichmühlgasse som är fylld med kul butiker och små trevliga restauranger.

Är Du musikintresserad, ja då snackar vi förstas klassisk musik, så är Wien rätt ställe för Dig. Man kan utan problem tillbringa hela veckan på olika konserter av högsta klass, men man kan också shoppa musik på ett sätt som är omöjligt i Sverige. Hemma kan vi köpa boxar med Queens samlade produktion eller John Lennonboxen som känns lite exklusiv, men i Wien är det Mozart samlade verk eller en jättebox med Wagners alla ruggigheter som gäller. Även produkter som vi nästan glömt bort att dom finns kan Du fynda i drivor i Wien – hos Musikhaus Doblinger på Dorotheergasse kan Du t.ex. hitta det mesta i notväg och sångboksbranschen – ett Claes Ohlson för partitur kan man säga. Och när Du ändå är i krokarna så slink in på Demels konditori på Kohlmarkt och ta en fika med lite gottgott till. Dyrt som bara den men finast i världen och lugnande för nerverna – här är det ingen hets a la Starbucks och inga pappersmuggar och plastlock heller för den delen. Här har alla världens stora män och kvinnor suttit före Dig och kopplat av.



Varför inte investera i Schuberts samlade lieder för knappa åttio Euro – det kan man inte hemma i Svedala inte.

En schnitzlad bana

Ja så blir det en kort uppföljare på schnitzeldebatten. Jag har under årets ECR gått in för att samla erfarenhet och har därför ätit Wienerschnitzel under samtliga måltider utom frukost. Yes, detta krävande researcharbete inkluderar även ett besök på den hett debatterade Figlmüller och min syn på stället kvarstår, turistfälla. Men jag måste erkänna en sak som nog kan glädja en och annan – schnitzeln på Café Landtman var i år en stor besvikelse. Den smakade som vilken jäkla schnitzel som helst och deras berömda bratkartofflar smakade som lätt brynta, oljiga kokpotatisar. Det blev inga poäng alls.

Årets vinnare var en helt otippad outsider – restaurangen på Hotel Arcotel ute vid kongressen! Här serverades en alldeles kanonfin tunn schnitzel med alla de rätta tillbehören. Dessutom serverade en jättetrevlig personal och vid ett fönsterbord med utsikt över den lilla dammen i trädgården - fem poäng av fem möjliga till denna oas bara ett stenkast från hetsen på kongressen. Pål, jag bjuder nästa år om Du hänger med!

Kultur

Är Du kulturellt lagd så är det frågan om Du hinner med någon vetenskap – kulturutbudet i Wien är så enormt och heltäckande. Konstmuseerna är t.ex. oräkneliga och med smått fantastiska utbud. Bara under ECR-veckan kunde man skutta runt och titta på stora separatutställningar om Andy Warhol, bröderna von Alt., Vermeer och Hundertwasser. Detta utöver det fasta utbudet hos alla stora och små museer och om inte detta räcker fanns det säkert ett trettiotal specialutställningar om konstnärer som inte jag hört talas om. Har man ändå tid över så går det ju alltid att satsa lite på konserter, andra museer, teaterföreställningar och inte minst opera och operett som rullar överallt. Numera kan man ju förbeställa biljetter via Internet så allt är möjligt för den hungrige. Och vill Du bara fly bort från kongresshetsen för en dag kan Du alltid ta tunnelbanan U4 till Schönbrunn och vandra runt i salarna med en elektronisk guide i hörlurarna och drömma Dig tillbaka till det Habsburgska kejsardömet storhetstid. Det lugnar nerverna.



Vita dukar på uteserveringen? – glöm det - här snackar vi ren och vit snö som piggar upp i vårvädret.

Det j-a vädret

Slutligen en reflektion om likheter och olikheter här i världen. Visst är det lustigt att människor som i grunden är ganska lika ändå kan vara så olika. Jag tänker på kardiologer och radiologer. Vi sysslar på många sätt med likartade saker, tillhör båda en ganska stor yrkesgrupp och ordnar kongresser både nationellt och internationellt. Dom har American Heart och vi RSNA, dom har ESC och vi ECR osv. Ni kanske inte vet det, men båda har dessutom satt målet att kongresserna skall hållas på orter där temperaturen håller sig runt trettio grader. Men varför i alla glödheta håller vi oss till Fahrenheit när dom kör med Celsius?

Vädret i Wien höll som brukligt sina modiga 32 grader F, snöstormen kom på lördagen och som vanligt hade jag tagit fel skor där strumporna nu delade rum med iskalla fötter på insidan och smält wienerschnee på utsidan. Det här snacket om att möta våren i Wien är bara löjligt, och kardiologerna världskongress i Stockholm i slutet av augusti det glömde jag att säga plus att dom håller sitt interventionsmöte i Paris i maj. Flytta ECR tillbaka till plusgradernas årstid, ett ECR i början av maj skulle sitta fint!

Torbjörn Andersson



HUNGRIG HAJ PÅ ECR

I höstas blev jag tillfrågad av vår professor, Pia Maly Sundgren, om jag kunde tänka mig att ställa upp i ett ”interpretation quizz” på ECR. Utan att riktigt förstå vad det var jag gav mig in på tackade jag ja och tänkte inte så mycket mer på det. Jag har aldrig varit på ECR innan så jag hörde mig för med två mer ECR-erfarna kollegor om de visste vad quizzet innebar. Först blev de alldeles tysta och sedan svarade de oberoende av varandra: Oj... har du tackat ja till det, det hade jag aldrig vågat!, men det ska säkert gå bra ska du se... Detta tjänade inte direkt till att lugna mig, vad hade jag gett mig in i? Därefter kom tips i olika kategorier.

Mamma föreslog direkt att jag skulle köpa ett par snygga högklackade skor så skulle jag känna mig mycket tryggare på scen(!) Eftersom det kunde komma frågor i vilka ämnesområden som helst gick det ju inte att förbereda något speciellt utan jag beslöt mig för att satsa på attributen. Utrustad med mina nya högklackade skor åkte jag till Wien.

Underhållande utbildning

Quizzet skulle äga rum på lördag eftermiddag i kongressens största sal med plats för åtminstone 3000 åskådare och på en tidpunkt när det inte fanns så många andra

konkurrerande föreläsningar, vilket inte stillade min växande nervositet. De två olika lagen bestod av tre professorer, experienced, och tre yngre läkare, hungry sharks, varav jag var en. Mina lagkamrater var Laure Fournier, Paris och Thorsten Johnson, München. Experienced utgjordes av prof Majda Thurnher, Wien, prof Luis Martí-Bonmati, Valencia och dr Elias Brountzos, Athen. Quizzet leddes av prof Marek Stajgis från Polen. Tanken med quizzet var att det skulle vara en underhållande show med ett visst utbildningsvärde. Frågorna bestod dels av fall där vi skulle resonera oss fram till svaret, dels av snabba svar med enstaka typiska bilder för en viss diagnos samt några frågor om CTn:s historia. Fallfrågorna hade vi fått se innan så att vi hade en chans att förbereda ett resonemang medan de andra frågorna blev en överraskning.



En hungrig haj börjar bli mätt i Håkan Ahlströms sällskap.

Anta utmaningen

Båda lagen träffades tillsammans med Marek dagen innan och nervositeten var lika stor i båda lagen. Alla var vi rörande överens om att det spelade ingen som helst roll vem som vann tävlingen bara vi överlevde de 90 minuterna som frågesporten pågick. Tanken var att vi skulle komma in på scenen en och en, allt eftersom Marek presenterade oss och nu var min nervostet på topp, tänk om jag skulle börja med att snubbla på scen, snacka om platt fall! Jag lyckades dock hålla balansen och när jag väl hade tagit mig till min stol och satt mig rann, som av ett mirakel, all nervositeten av mig och det var faktiskt riktigt roligt att delta. Mitt huvudfall handlade om en kvinna med sigmoideum-

cancer där man på CT även hittar en binjureexpansivitet. Fallet gick ut på att resonera kring fyndet och med hjälp av uppladdnings- och utsöndringsserie komma fram till att expansiviteten utgjordes av ett adenom.

Att vårt lag inte vann känns inte som en stor förlust utan min största prestation ser jag snarare som att jag faktiskt antog utmaningen och vågade ställa upp. Jag kan inte annat än att rekommendera er andra att göra detsamma om ni får en förfrågan, om inte annat känns det väldigt bra efteråt.

*Hälsningar från en glad och
nöjd pensionerad hungry shark!*

Anna Kahn

*ST-läkare BFC röntgen Lund
anna.kahn@skane.se*

Med Initios är du i trygga händer.



Välj Initios så slipper du välja. Med oss som samarbetspartner har du tillgång till kontrastmedel, röntgentillbehör, medicinteknik, mjukvara, service och utbildningar på ett och samma ställe. Gå in på www.initios.se och lär dig mer om oss och vårt kompletta erbjudande.

Initios
clearly there's a difference

KLINISK FORSKNING – NÅGOT FÖR BILD- OCH FUNKTIONSMEDICINARE?

Som säkert alla medlemmar i Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin har märkt pågår det en debatt i såväl dagstidningar som i facklitteraturen om vikten av klinisk forskning. Detta kommer delvis av att professor Olle Stendahl kommit med en statlig utredning som pekar på ett flertal problem inom klinisk forskning som bör åtgärdas. Frågan är, hur pass viktig är den kliniska forskningen för bild- och funktionsmedicin?

Svaret på den frågan är att den kanske är viktigare för vår disciplin än för många andra. "Klassisk radiologi", en svensk paradgren internationellt under många år, har under de senaste årtiondena tappat mycket mark. Det beror naturligtvis bland annat på den ekonomiska utvecklingen eftersom dagens "imaging-forskning" kräver stora resurser i form av modern utrustning. Andra skäl är att tid och utrymme för klinisk forskning kraftigt har beskurits när landstingen har fått sämre ekonomi och infört sparbetning. Produktion har prioriterats framför utveckling och forskning. Icke minst har detta skett inom radiologin där konkurrens från bl.a. privat verksamhet har ökat kostnadspressen på kliniker som har till uppgift att bedriva klinisk forskning.

Hur påverkar då detta vår vardag?

Klinisk forskning innefattar allt som påverkar landstingets verksamhet, d.v.s. det innefattar kvalitetsarbete, produktutveckling, kvalitetskontroll, framtagande av ny metodik och utvärdering av diagnostik, terapi m.m. Den innefattar det mesta som är viktigt för bild- och funktionsmedicinens överlevnad.

Icke minst, vår disciplin har ett flertal metoder som görs tillgängliga och är attraktiva för andra än icke bild- och funktionsmedicinare. Enda chansen att kunna behålla dessa metoder inom vårt yrkesområde är att vi är "bättre än omvärlden" på att utföra och tolka metoderna. Det betyder i klartext att det är de som utvecklar en metod och

som kan den bäst som i framtiden kliniskt kommer att få "äga metoden". Det är därför av oerhörd stor vikt att bild- och funktionsmedicin tar sig an nya ämnesområden som molekylär imaging, "cardiac imaging", funktionell MR, MR-spektroskopi, PET-CT, PET-MR etc. Listan kan göras mycket lång.

Det kan därför te sig kontraproduktivt när det är ont om radiologer, vilket gör att ännu färre både får tid att forska, men bristen på radiologer gör också att stafettläkeri, jourersättning m.m. gör det än mer "olönsamt" att forska. Detta har naturligtvis kortsiktigt mycket positiva effekter för dem som kan utnyttja bristen, men kommer långsiktigt att betyda att delar av det intressanta i yrket kommer att utvecklas och tas över av andra discipliner.

Vad är då motiven utöver ovanstående att fler ska ägna sig åt klinisk forskning?

Första motivet är att det är oerhört spännande, utvecklande och roligt. Ett annat incitament är möjligheter till att både resa och att kunna arbeta utomlands.

Individuellt lär man sig systematisk problemlösning under en forskarutbildning och det finns evidens för att de som disputerar lever längre än de som inte disputerar. Det är därför av största vikt att alla i ledande ställning inom bild- och funktionsmedicin uppmuntrar de yngre att bedriva klinisk forskning, att tid avsätts både inom tjänsten och att man uppmuntrar att söka externa anslag för att få tid för att utveckla inte bara sig själv och inte bara disciplinen utan också för att våra patienter framgent ska få en bättre vård. Allt detta är effekten av klinisk forskning. Det finns idag även evidens på att klinisk forskning både är ekonomiskt lönsamt och att verksamhetsområden som bedriver klinisk forskning också erbjuder en bättre vård.

Peter Aspelin
peter.aspelin@ki.se



VETENSKAP UNDER ST

En nyhet med den nya specialistutbildningen är att kraven på vetenskaplig skolning och kvalitetsarbete har ökat signifikant. I den nya målbeskrivningen finns två medicinska delmål som är gemensamma för alla specialistutbildningar, nämligen målen om kompetens inom medicinsk vetenskap och kvalitetsarbete, mål nr 19 och 20 (Fig). För att nå det vetenskapliga målet (mål nr 19) ska ST-läkaren göra ett skriftligt individuellt arbete under handledning enligt vetenskapliga principer och för måluppfyllelse avseende kvalitet (mål nr 20) ska ST-läkaren delta i kvalitet-, utvecklingsarbete under handledning. För att genomföra detta krävs bl.a. att ST-läkaren har tid avsatt och att det finns adekvat handledning. I rekommendationerna från Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin (SFBFM) skriver vi i utbildningsplanen att cirka 12 veckor ska ägnas åt det vetenskapliga arbetet.

Vetenskaplig skolning

De ovan nämnda medicinska målen ger ST läkarna en

möjlighet att tidigt under sin karriär få en vetenskaplig skolning inom BFM och därmed en vetenskaplig bas att bygga vidare på. Detta är naturligtvis positivt och ger en möjlighet att öka den vetenskapliga medvetenheten inom kollegiet vilket kommer att bidra till en kvalitetsförbättring av vår verksamhet. Jag är också alldeles övertygad om att ett antal ST-läkare kommer att finna vetenskapen så intressant och lockande att de fortsätter den vetenskapliga resan.

Planering pågår

Då detta är ett nytt moment i ST-utbildningen pågår för närvarande ett planeringsarbete i de flesta av våra landsting i Sverige, vilka resulterar i varianter på temat över hur ST-läkarna på respektive sjukhus ska nå måluppfyllelse i mål 19 och 20. Tiden som planeras för detta arbete varierar för närvarande mellan 4 och 16 veckor, kraven på handledarna varierar mellan krav på att vara specialist till att vara disputerad. Vissa landsting tolkar att mål 19 och 20

Delmål 19	Metoder för lärande	Uppföljning
Att ha förmåga till ett medicinskt vetenskapligt syn- och förhållningssätt	Skriftligt individuellt arbete under handledning enligt vetenskapliga principer	Intyg om godkänt skriftligt individuellt arbete utfärdat av aktuell handledare
	Större yrkesrelaterad sammankomst	
	Diagnostik- och behandlingskonferens	

är ett arbete, andra att det är två olika och en del tolkar det som att det kan variera beroende på hur och vilket arbete man gör. Även den teoretiska utbildning som landstingen erbjuder för sina ST-läkare inom detta område kommer att variera. I BFM:s målbeskrivning ingår inte kurs som ett krav för måluppfyllelse av mål 19 och 20 men vi ser det som självklart att ST-läkarna deltar i den teoretiska utbildning som erbjuds vid det landsting där man gör sin ST-utbildning. SFBFM kommer dessutom att, som tillägg till de lokala/regionala utbildningarna att erbjuda en 2-3 dagars utbildning inom vetenskap och evidensbaserad inom BFM och vi hoppas att det finns ett intresse för detta. Mer information kommer att finnas på www.sfbfm.se

Olika tolkning

Att tankarna om genomförande är så olika beror på att de riktlinjer som finns ger utrymme för en stor grad av tolkning. Förutsättningar att genomföra ett arbete enligt vetenskapliga principer kommer också att variera beroende på om man gör sin ST på en avdelning med hög forskningsaktivitet eller med låg eller ingen sådan verksamhet. Man ska komma ihåg att en viktig del är att man tillägnar

sig ett vetenskapligt förhållningssätt och det kan man göra på olika sätt. Jag vill självklart uppmuntra alla som har pågående forskning inom BFM att vara delaktiga i det vetenskapliga arbetet för de ST-läkare som finns inom just ert landsting eller region. Denna nya möjlighet kräver att vi samarbetar och hjälper varandra så att ST-läkarna får en bra radiologisk vetenskaplig grund som några kommer att bygga vidare på. När arbetet är genomfört ska det presenteras på en större yrkesrelaterad sammankomst och SFBFM hälsar er varmt välkomna att presentera era arbeten på vår årliga röntgenvecka. En ökad vetenskaplig kunskap och medvetenhet kommer att höja kvaliteten på vårt arbete. Se det vetenskapliga arbetet som en utveckling av ST-utbildningen.

Katrine Åhlström Riklund,
ordf SFBFM

Delmål 20	Metoder för lärande	Uppföljning
Att ha kunskap om och kompetens i evidensbaserat förbättrings- och kvalitetsarbete	Kvalitets- och utvecklingsarbete under handledning	Intyg om godkänt kvalitets- och utvecklingsarbete utfärdat av aktuell handledare
	Större yrkesrelaterad sammankomst	
	Diagnostik- och behandlingskonferens	

Vad gav oss idén till vår SPECT/CT-innovation? Det ena ska inte utesluta det andra.

Inom sjukvården finns inte utrymme för kompromisser – noggrannhet är ett måste. Med det i åtanke utformade Philips BrightView XCT, en lågdos volymetrisk CT med hög upplösning, speciellt designad för dagens moderna nuklearmedicinska avdelning. Stråldosen minskas utan att bildkvaliteten försämras och dessutom får du en exceptionell hög detaljupplösning. Besök oss på www.philips.com/brightviewxct om du vill veta mer eller ring +46 598 520 00.



*Våra innovationer inspireras av dig.

PHILIPS
sense and simplicity





EN NY CT-METOD FÖR UTVÄRDERING AV ORTOPEDISKA IMPLANTAT

Bakgrund:

Total höftledsplastik (THA) har sagts vara en av de mest kostnadseffektiva operationer som introducerats (1). I Sverige är den vanligaste bakomliggande orsaken artros. Mellan år 1996 och 2000 hade vi en nationell incidens på i medeltal 90/100 000 för primära höftprotesoperationer pga artros, vilket utgjorde 76 % av alla primära THA under denna period (2).

Två viktiga långtidskomplikationer efter höftledsplastik är slitage och aseptisk lossning/migration av implantatet. I den postoperativa uppföljningen är röntgen en viktig del och i den kliniska situationen anses ca 1 mm detektionsnivå vara önskvärd (3). Tyvärr når den konventionella slätröntgen som idag används kliniskt inte denna nivå. Det finns visserligen andra slätröntgenmetoder med högre noggrannhet, men dessa är antingen invasiva eller alltför komplicerade för att användas i klinisk vardag. En ny, ickeinvasiv metod röntgenmetod med högre noggrannhet än konventionell slätröntgen som ändå kan användas i klinisk rutin skulle alltså behövas.

Utvecklingen inom datortomografi (CT) har under de senaste åren givit upphov till en förfinad spatiell upplösning både i axiella och i longitudinella plan. Detta gör det möjligt att använda hela datortomografivolymer, antingen i 2D eller i 3D, istället för att som tidigare granska enskilda datortomografi snitt. Mjukvaruutvecklingen har dessutom minskat, om ej helt eliminerat, metallartefakterna vilket ger förbättrade möjligheter till bedömning av proteser på CT undersökningar. Datortomografi är också en sant tredimensionell modalitet. Alltså finns förutsättningar för att i efterhand repositionera den genererade bildvolymen till önskat läge, exempelvis till en i förväg bestämd standardorientering, oberoende av patientens läge i datortomografen.



Lotta Olivecrona

Målsättning:

Att utveckla och testa en ny datortomografisk metod för utvärdering av migration/lossning och slitage av ortopediska implantat. Med bäckenet, acetabularcupen och femurkomponentens huvud som modellsystem används fusion av CT volymer för migrationsdetektion samt landmärkning av proteskomponenterna för att även få fram numeriska värden på migration respektive slitage. Dessutom valideras ett tidigare beskrivet (4) bildbehandlings verktyg för standardorientering.

Metod:

Studie I: Två CT undersökningar, utförda med 10 minuters mellanrum, erhöles från var och en av 10 patienter som opererats med THA. Vi använde ett lokalt utvecklat halvautomatiskt bildbehandlingsprogram för fusion av bildvolymer (5) (6) för att överlagra bäckenet från de två undersökningarna och ut-

Bild 1. Användargränssnitt för det bildbehandlingsverktyg som används för fusion av bäckenet i de två CT volymernasamt för landmärkning av protes-



komponenterna. I fönstret överst till vänster visas referensvolymen och nere till vänster en överlagring av de två fusionerade volymerna. Uppe till höger ses också en 3D isoyta av en höftprotes med tre landmärken placerade i cupens tråd. (Med tillstånd från Acta Radiologica)



värderade sedan acetabular komponenten (cupen) visuellt och numeriskt för att testa metodens förmåga att detektera migration.

Studie II: En modell av ett humant bäcken med flyttbar cup undersöktes 26 gånger med CT. Mellan varje undersökning ändrades cupens position. Vi använde samma program för fusion av bildvolymerna som i studie I för att överlagra bäckenet från olika undersökningar. De tredimensionella förändringarna i cupens position utvärderades sedan visuellt och numeriskt av två undersökare och jämfördes med direkt mätning på modellen.

Studie III: 24 CT volymer av bäckenet från modellstudien i studie II och de tio paren av CT volymer från studie I användes. CT volymerna roterades till en förutbestämd standardorientering och rotationen för varje standard position registrerades matematiskt.

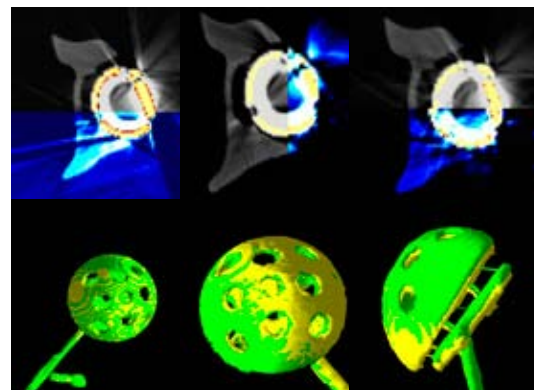
Studie IV: Åtta ocementerade expanderade cupar med tillhörande femurkomponenter dubbelundersöktes med CT. I de 16 CT volymerna uppmättes slitaget både som linjärt penetrationsdjup och tjocklek av kvarvarande polyetylen med hjälp av en lokalt utvecklad mjukvara. Varje volym granskades två gånger av två undersökare. De datotomografiska mätningarna jämfördes sedan med direkta mätningar på cupen med koordinatmätningsskiva och micrometermätning på KTH.

Resultat:

Studie I: Vid visuell utvärdering av den bästa fusionen kunde en 1 mm förflyttning av cupen detekteras. I den numeriska utvärderingen, som jämförde landmärken satta i bilderna av cupen och femurhuvudet i de två undersökningarna, var medelvärdet för skillnaden i acetabularaxelns orientering 2,5°, medelvärdet för avståndet mellan cupytans centrum 2,5 mm och medelavståndet mellan centrum på femur protesens huvud 1mm.

Studie II: Visuellt kunde båda undersökare differentiera mellan 0 mm, 1 mm och 2-3mm migration längs kardinalaxlar med 100% specificitet och sensitivitet. Numeriskt var det absoluta medelfelet mellan modell och DT data 0,26 mm (SD + 0,19). 95% intra- och interobserver accuracy och repeterbarhet var under 0,5 mm respektive 0,7 mm. Det

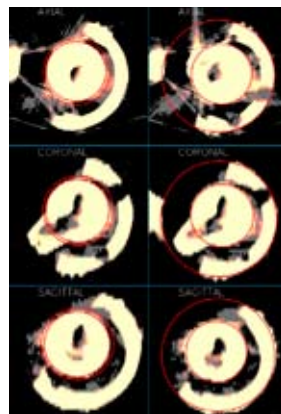
Bild 2. Exempel i 2D och 3D av 0 mm migration (vänster), 1 mm migration (mitten), 2-3 mm migration (höger). (Med tillstånd från Acta Radiologica)



fanns inga signifikanta skillnader mellan undersökarna. Datan var normaldistribuerad och ej undersökarberoende.

Studie III: Precisionen vid upprepad standardorientering var bättre än 1° i modellstudien och bättre än 1,5° för patienterna från studie I. Accuracy för bildbehandlingsverktyget uppmättes till 0,1° för x, y och z axeln. Inga systematiska fel hittades.

Studie IV: När det gäller linjärt penetrationsdjup uppmättes accuracy till +/- 0,6 mm resp +/- 1,0 mm för de båda undersökarna, utan signifikanta skillnader mellan undersökare, försök eller CT undersökningar. Vid mätning av kvarvarande polyetylen uppmättes accuracy till +/-1,3 mm resp +/- 1,0 mm för de båda undersökarna. Här sågs systematiska skillnader mellan undersökare men ej mellan försök eller CT undersökningar. Dessa skillnader var beroende på att metallartefakter tolkades olika av de två undersökarna. (Bild 3)



Slutsatser:

Studie I och II: Denna icke-invasiva metod har högre mät-

Bild 3. Slitage uppmätt som kvarvarande polyetylen (vänster) och linjärt penetrationsdjup (höger).



noggrannhet än konventionell slätröntgen när det gäller migrationsdetektion. Den ger såväl ett visuellt som ett numeriskt korrelerat till migration och kan användas i klinisk praxis.

Studie III: Det lokalt utvecklade bildbehandlingsverktyget är korrekt och ger möjlighet att rotera en CT volym till en önskad position efter själva CT undersökningen. Det minskar beroendet av patientpositionering och ger möjlighet till mätningar relativt bäckenet, eller annan vald struktur, i stället för relativt datortomografens koordinatsystem.

Studie IV: Den lokalt utvecklade datortomografiska metoden möjliggör utvärdering av slitage på en kliniskt relevant nivå. Mätning av penetrationsdjup är något mer tillförlitlig än mätning av återstående polyetylen beroende på metallartefakter.

Sammanfattning:

I dessa fyra studier presenteras de grundläggande principerna för en ny CT metod som kombinerar fusion av CT volymer för detektion av proteslossning med landmärkning av proteskomponenterna för att få fram numeriska data på migration och slitage. Dessutom valideras ett lokalt utvecklat bildbehandlingsverktyg för standardorientering. Både detektion av migration och slitage förbättrades med denna metod, i jämförelse med konventionell slätröntgen som idag används i klinisk vardag.

Det lokalt utvecklade bildbehandlingsverktyget för standardorientering har hög accuracy och precision och ger möjlighet till mätningar relativt skelettet, eller annan vald struktur i volymen, samt minimerar beroendet av patientpositionering.

Referenser:

- H. Malchau, P. Herberts, and L. Ahnfelt, Prognosis of total hip replacement in Sweden. Follow-up of 92675 operations performed 1978-1990, *Acta Orthop.* 1993; 64:497-506.
- L.S. Lothmander, L.B. Engesaeter, P. Herberts, T. Ingvarsson, U. Lucht, and T. Poulakka, Standardized incidence rates of total hip replacement for primary osteoarthritis in the 5 Nordic countries: similarities and differences *Acta Orthop.* 2006; 77:733-740.
- J.M. Wilkinson, A.J. Hamer, R.A. Elson, I. Stockley, and R. Eastell, Precision of EBRA-Digital Software for Monitoring Implant Migration After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002; 17:910-916.
- H. Olivecrona, L. Weidenhielm, L. Olivecrona, M.O. Beckman, A. Stark, M.E. Noz, G.Q. Maguire Jr, M.P. Zeleznik, L. Svensson, and T. Jonson, A new CT method for measuring cup orientation after total hip arthroplasty. A study of 10 patients. *Acta Orthop Scand* 2004; 75:252-260.
- M.E. Noz, and G.Q. Maguire Jr., QSH: A Minimal but Highly Portable Image Display and Handling Toolkit. *Comp Meth Progr Biomed* 1988; 27:229-240.
- M.E. Noz, G.Q. Maguire Jr, M.P. Zeleznik, E.L. Kramer, F. Mahmoud, and J.A. Crafoord, Versatile Functional-Anatomical Image Fusion Method for Volume Data Sets *J Medical Systems* 2001; 5:297-307.

Lotta Olivecrona
fcp583j@tninet.se

Avhandlingens titel:

A New Computed Tomography Method for Evaluation of Orthopedic Implants - Applied to the Acetabular Cup

Disputationsdag: 10-01-15

Handledare: Professor Peter Aspelin

Bihandledare: Professor Marilyn Noz, Professor Lars Weidenhielm, MD Veli Söderlund

Opponent: Professor Örjan Smedby

Hela avhandlingen finns tillgänglig på:

<http://diss.kib.ki.se/2010/978-91-7409-751-1/>

NU KLARNAR DET I ÖREBRO!

Röntgenveckan börjar ta form, om än lite dimmigt så här tidigt på våren. Snön har knappt smält undan men ändå känns det som sommaren närmar sig och snaran dras åt runt halsen på oss som skall stå för årets Röntgenveckan

Invigning tisdag förmiddag och sedan brakar det loss

Vi inleder Röntgenveckan med invigning tisdag förmiddag klockan halv elva och sedan rullar veckan igång på allvar. På invigningen kan Ni höra Peter Aspelin förklara varför inte han får Nobelpriset och här händer det andra saker också.

Programmet växer fram

Programmet börjar nu bli fullmatat med upp till tio parallella sessioner så nog skall det finnas något för alla, alltid under veckan. På tisdagen så vill Du som radiolog kanske lyssna på visdomsord från Stephan Einhorn. Du kan också lära Dig göra det perfekta föredraget, bli infomerad om vad man gör på angio efter klockan tre och inte minst lyssna på årets SURF-symposium om gynekologisk radiologi. Duger inte det så gå och lyssna på "MR for dummies" eller några bra fria föredrag.

Onsdagen bjuder bl.a. på terroriströntgen och en hel eftermiddag om Nationell patientöversikt som bl.a. kommer att innehålla patientjournaler, röntgen svar och bilder från hela Sverige samlat på ett ställe. Samma dag kan Du få lyssna till en riktig guru inom musku-

loskeletal radiologi, Georges El-Khoury från University of Iowa, som bl.a. pratar om rygg- fotleds- och muskelskador. Som om inte det är nog så innehåller onsdagen också symposier om pediatrik radiologi, neuroradiologisk kärldiagnostik, SPECT/CT samt ett halvdagssymposium med Kvalitetsutskottet

Torsdagen innehåller ett heldagsprogram om mammografi, En ST-dag med fokus på SPUR, en kanonföreläsning om MR snabbt och snyggt med Michael Federle från Stanford och inte minst ett stycke kultur – nämligen hur man röntgar en Rembrandt. . Jobbar Du som systemadministratör har Du här möjlighet att gå en utbildningsdag om just systemadministration och Du kan också få lära Dig en mängd fakta om ultraljud, RIS/PACS, radiobiologi och stråldoser på våra tekniska symposier

På fredag börjar Du genom att välja om Du vill lyssna på virtuella obduktioner eller hur man röntgar en långtradare och sedan blir det nya val. Kanske behöver Du lära Dig nytt om CT – gå då till Michael Federles utmärkta föreläsning om CT buk akut. Annars väljer Du att följa kampen mellan ung och gammal på David vs Goliat. Och utöver allt detta finns de andra föreningarnas utbud varje dag plus företagssymposier som ligger inlagda i det ordinarie programmet.

Varför tveka?

Det finns inget evenemang i Sverige som klår Röntgenveckan, möjligen med undantag för prinsessbröllopet i juni så tveka inte.

Markera i almanackan redan nu, för den 20-24 september 2010 smäller det i Örebro för fjärde gången. Du kan följa hur programmet växer fram på www.rontgenveckan.se. Dessutom kan Du där anmäla Dig till Röntgenveckans nyhetsbrev. Då kommer all information rakt ner i e-postlådan alldeles automatiskt. Hemsidan är redan nu öppen för anmälan så kasta Dig över datorn och anmäl Dig snarast.

Hjärtligt välkommen till Röntgenveckan i Örebro
Torbjörn Andersson



UNGT FORUM PÅ RÖNTGENVECKAN 2010

David och Goliat

Än en gång skall striden stå mellan giganten och den vanliga människan! I ett återuppförande av detta urgamla epos står Överläkaren mot ST-läkaren på Röntgenveckan! Vem kan mest inom Bild- och Funktionsmedicin? Är det så att det man inom sitt gebit kan matchas upp av en mer gedigen allmänbildning? Missa inte den spännande kampen på Röntgenveckan i Örebro!

Tid och plats kan ni hitta i programmet för Röntgenveckan.

Fallpresentationstävling

Ta chansen att presentera ett fall på Ungt Forums fallpresentationstävling på Röntgenveckan i Örebro sensomarmaren 2010! Du som ST-läkare inom Radiologi/Klinisk Fysiologi/Nuklearmedicin eller den allomfattande nya specialiteten Bild- och Funktionsmedicin är välkommen att delta.

Första pris är att få delta på ECR-konferensen i Wien våren 2011, samt att få tävla med sitt fall på Nordisk Kongress i Finland 2011. Priser för bästa fall inom thorax-

radiologi samt muskuloskeletal radiologi utlovas också! Du kommer under ca 10 minuter att få presentera ett fall du under din utbildning fastnat för – det kan vara allt från en snygg utredningsgång, ovanligt snygga bilder på en undersökning, till ett sanslöst pedagogiskt typfall eller ett så pass ovanligt fall att det egentligen skulle platsa som en case report som du trots detta är för lat (upptagen, menar vi) för att skriva. Kort sagt kan alla fall vara med, det viktiga är att du en gång fastnat för just det fallet av en eller annan anledning!

Så här gör du för att vara med:

Anmäl omgående ditt deltagande till Ungt Forum, via ungtforum@gmail.com. Sista datum för detta är 31 maj 2010. Nämn i mailet ditt namn samt var du gör ST. I bekräftelsen du får kommer ytterligare instruktioner om hur du skall presentera ditt fall, där en kort sammanfattning av fallet skall vara Ungt Forum tillhanda senast den 15 juli 2010. Det innebär att du kan anmäla intresse utan att ha själva fallet fixt och färdigt.

För anmälan, synpunkter eller frågor, kontakta oss på ungtforum@gmail.com





**VÄRLDEN BLIR
MINDRE.**

**OCH DIN
AVDELNING
STÖRRE**

Sectra RIS/PACS gör det enkelt att dela radiologitjänster över gränserna. Hemligheten heter Sectra RapidConnect, en egenutvecklad teknik som levererar patientdata ögonblickligen - oavsett bildstorlek.

Vägen till gränslös produktivitet börjar här: sectra.com/PACS

INBJUDAN TILL NOMINERING TILL SFBFMS STUDENTPRIS

SFBFM delar årligen ut ett pris för bästa vetenskapliga studentarbete med anknytning till bild- och funktionsmedicin inom läkarprogrammet. Priset delas ut på Röntgenveckan i samband med föreningens årsmöte och prissumman uppgår f.n. till 2000 kr + ett resebidrag för resa till Röntgenveckan, deltagande i en konferensdag inklusive presentation av arbetet.

Vetenskapligt arbete på 7,5-30 hp under läkarprogrammet eller vetenskapliga arbeten som görs under sommarlovet, s.k. sommarstipendier kan nomineras till detta pris. Föregående års studentarbeten utgör urvalsgrund för innevarande års pris. Utbildningsutskottet inom SFBFM's styrelse granskar och bedömer inkomna nomineringar och utser vinnare av priset. Bedömningen baseras på:

- **Vetenskaplig idé**
- **Genomförande**
- **Nytta inom Bild- och Funktionsmedicin**

Utlysning av studentpriset sker på www.sfbfm.se, i SFBFMs medlemsblad och genom direkt förfrågan till landets professorer inom området. Studentpristagare kan nomineras av ansvariga handledare eller lärare.

Sista dag för nominering: 2010-05-31. Nominering av pristagare görs via mejl till undertecknad, med arbetet som bifogad fil.

Utsedd pristagare informeras via mail.

Välkomna att nominera studentpristagare!

Katrine Åhlström Riklund
Ordf SFBFM

katrine.riklund.ahlstrom@diagrad.umu.se



SFBFM PÅ FACEBOOK



<http://www.facebook.com>

Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin finns numera som en grupp på Facebook, på internet. Gå med du med! Om du inte hört talas om Facebook eller vet hur man skall använda detta kommer här en kort introduktion till fenomenet.

Introduktion till fenomenet

Facebook grundades enligt Wikipedia år 2004 av Mark Zuckerberg (född 1984), då student vid Harvards universitet i USA. Från början var det tänkt som en intern "facebook" – vilket är det ord som man i USA använder för den bok som i början av terminen sätts ihop av lärare vid skolor, bestående av foton på alla elever, för att lära sig vem som är vem. Sajtens fick dock en snabb spridning och under 2004 spreds den till universitet i USA, för att året efter bjuda in gymnasieskolor. Sedan 2006 är sajten öppen för alla som är 13 år eller äldre och som har en giltig e-mailadress. Enligt Alexa (<http://www.alex.com/>) är nu Facebook den sida på internet som har näst mest trafik. I april 2008 hade Facebook enligt ComScore w(<http://www.comscore.com/>) strax över 132 miljoner unika besökare.

Syftet med Facebook är helt enkelt att vara ett socialt media, och det är gratis att registrera sig på och att använda. Intäkterna kommer från reklam på sajten. Kort uttryckt registrerar man sig via Facebook (länk: <http://www.facebook.com>), med en e-mailadress och ett lösenord, och där efter kan man söka efter och lägga till såväl andra Facebookanvändare som olika grupper och nätverk (intresse-, yrkes-, opinions-, etc.) till sin profil. Man kan lägga upp fotoalbum, prata med andra användare (via privata mail, via öppna kommentarer på den egna och andras användarsidor, och via en relativt basal chattfunktion), göra tester, spela spel, och mycket mer. Såsom implicerat ovan får man en egen sida inom sajten, där ens egna funktioner samlas. Där har man möjlighet att lägga upp en bild (så kallad avatar), som brukar vara ett foto på dig själv, men som kan vara precis vad man själv önskar (i motsats till andra liknande sidor och forum sker ingen granskning och godkännande av dessa avatars, men man skall såklart använda sunt förnuft), och man kan även skriva in ett på kallat "status", vilket innebär att man med en eller ett par meningar skriver in vad man själv önskar. Oftast består detta i en beskrivning av en känsla eller händelse du har på hjärnan, men kan vara precis vad som helst, till exempel ett upprop till att gå med i någon speciell grupp eller en länk till någon annan sida på internet.

Hur man kommer igång

Att tänka på

Innan jag mer i detalj går in på hur man gör för att komma igång med Facebook vill jag utfärda ett varningens ord. Liksom med allting annat man gör på internet skall man inte ha någon illusion om att det är privat. Det finns inställningar att ändra det mesta på Facebook, men grundtanken är ju just att det skall vara en social mötesplats. Det innebär att det du skriver kommer att synas av andra. Dina kontakter och alla medlemmar av vissa nätverk kan se ditt status, dina bilder, och det mesta du gör på sidan. För att bli någons kontakt måste båda parter godkänna detta, men det är lätt att glömma bort att det du lägger ut kan nås av såväl grannen, dina bekantas barn, din avlägsna sysling,

din gamla gymnasiekamrat, och din chef! Inget av det material du lägger ut på sidan är privat, och kan användas av vem som helst.

Tänker du gå in på Facebook från jobbet så tänk på att kolla upp internetpolicyn som finns först – jobbar du inom landstinget är det olika från landsting till landsting om du får använda Facebook, eller om det är helt blockerat.

Skapa ett konto, inställningar och kort guide till sajten

Om du bestämt dig för att gå med på Facebook så sätt dig bekvämt framför datorn och knappa in <http://www.facebook.com>. Fyll i namn, e-mailadress och det andra de frågar efter och tryck på Sign Up.

För att ändra språk på sajten klickar du på jordgloben längst ner till höger i webbläsaren, och väljer det språk du vill ha.

När du loggat in kommer du till förstasidan på Facebook. Där finns ett antal olika funktioner (varav jag kan långtifrån alla). Högst upp till vänster kan du kolla om du glömmer var du är, för där står det nämligen Facebook. Om du klickar på denna ikon kommer du alltid tillbaka till förstasidan. Bredvid denna finns tre ikoner. Den första är en vän-ikon. Där ser du om det är någon som har bett om att få bli vän med dig, och där kan du även leta upp egna vänner. Den andra ikonen är en meddelandeikon. Där kan du gå in om du vill skicka privata meddelanden till folk på Facebook (även de som du inte har inlagda som vänner), och ingen annan än ni som konverserar ser dessa meddelanden. Den tredje ikonen är en händelseikon, där det kommer upp nyheter. Till exempel kan det stå att Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin har lagt upp nyheter på sin Facebooksida.

Under dessa ikoner finns din egen privata meny, där du kan gå in och titta på dina vänner, dina meddelanden, dina applikationer, och så vidare.

Till höger ses den stora ramen där det mesta av Facebook syns. I startläget ses Nyheter där, så om din vän lagt upp nya bilder i sitt fotoalbum står det här, och här läser man folks Status. Status är en central del i Facebookanvändandet. Där skriver man upp precis vad som helst som man känner för och som man vill meddela omvärlden. Det kan vara allt från ”3 cm snö hittills idag”, ”Bra dag på jobbet”, till ”Gå med i Röda Korset du också” eller ”Vad är det för



jäkla idioter ute i trafiken idag?!”. Bara din egen fantasi sätter gränserna. Andra kan kommentera ditt status, och där sker mycket av Facebooks kommunikation. Ditt eget status kan du ändra på flera ställen på sidan, till exempel genom att klicka på fotot på dig (förutsatt att du lagt upp ett) till vänster under Facebookikonen, eller genom att trycka på Konto eller Profil längst upp till höger på sidan.

Detta, att kunna komma in på olika delar på Facebook genom flera olika sätt, är något som går igenom hela Facebookanvändandet. Därför är det troligen så att två personer gör på olika sätt, och det är svårt att få en övergripande bild om sajten. För att få mer information än vad jag gett här, gå in på rundturen på <http://www.facebook.com/site-tour/homepage.php>.

Utöver att skicka privata meddelanden till andra Facebook-användare, och skriva kommentarer till dina vänners status, finns det andra sätt att kommunicera på Facebook. Du kan gå in på dina vänners sidor på Facebook (genom att trycka på deras namn) och skriva till dem i deras gästböcker, och du kan chatta med dem – chattfunktionen finns längst ner till höger i webläsaren.

Vänner, nätverk och grupper

Såsom mycket annat kan man ändra i sina inställningar vilka man vill skall ha tillgång till ens egen sida på Facebook. Detta gör du under Konto (högst upp till höger) -> Sekretessinställningar -> Profilinformation. Det vanligaste torde vara att man låter sina vänner kunna komma in på den. Det innebär att alla du lägger till som vän kan läsa allt du, och andra vänner, lägger till på din sida. Men kan även välja att låta sidan vara helt öppen, och att låta sina vänners vänner få tillgång till den. Det är däremot inte så, att de som är med i samma grupp som du, kan komma åt din sida. Det innebär att om du går med i SFBFMs grupp på Facebook (vilket du såklart gör!), så kan inte alla de andra medlemmarna gå in och läsa om dig. Om du får en vänförfrågan från någon du inte vill ha som vän, eller om du vill ta bort en vän som du tidigare lagt till, så händer det ingenting i andra änden. Den som skickat vänförfrågan till dig som du tackar nej till får helt enkelt aldrig något svar på sin förfrågan, och den du tar bort som vän kan sedan inte längre komma in på din sida. I inget av fallet kommer personen få något meddelande av ”Du är så värdelös att XX inte ens vill vara vän med dig”-typen.

På Facebook finns även grupper och nätverk du kan lägga till. Är du intresserad av knyppling på Öland eller vill gå med i Frimärkssamlarnas svenska nätverk så går det säkert alldeles utmärkt – det är bara att söka! Detta gör man enklast genom att skriva in sökordet i den stora sökrutan högst upp på sidan, och tittar på resultaten under ”Grupper”.

Var man kan nå Facebook

Datorn är den naturliga utgångspunkten när man vill komma åt Facebook. Det finns dock andra vägar att gå: flera spelkonsoler, såsom Nintendo och Xbox ger åtkomst, iPhone:n har en gratis Facebookapplikation som man kan ladda ner från App Store, Nokias mer avancerade modeller har en liknande applikation i sin OviStore, liksom telefoner som använder Googles Android och Blackberry. Sammanfattningsvis är Facebook ett bra socialt media, med användningsområden såväl privat som yrkesmässigt, om man använder det med sunt förnuft!

Henriettæ Ståhlbrandt
Ungt Forum

Faktaruta:

GRUPPER AV YRKESMÄSSIGT INTRESSE PÅ FACEBOOK

- Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin (SFBFM)
- Ungt Forum (för ST-läkare)
- (ESR) European Society of Radiology
- Radiological Society of North America (RSNA)

NYTT NAMN PÅ VÅR TIDNING

Ni har skickat in flera bra förslag till nytt namn på vår tidning. Jag har dessutom tagit mig friheten att nominera ett av mina egna förslag. Styrelsen skall nu utse ett av namnen till ett vinnande förslag och förslagsgivaren skall vederbörligen äras som vi skrev i nummer 3/2009. Skulle ni ha kommit på något ytterligare förslag så skicka epost till mig snarast.

När vi har fått ett nytt namn så kommer vi också att trycka upp nya tidskriftsamlare och skicka till Er. Tidningen, gammalt som nytt nummer, är en prydnad i bokhyllan efter en rejäl genomläsning.

MVH
Peter Leander
Styrelseledamot

Inkomna förslag

Göran Osterman:

IMAGO MEDICA

Birger Persson:

BILD I FUNKTION eller kanske bättre
FUNKTION I BILD

Marianne Dester Hultgren:

BILDJOURNALEN (låter skönt i 50-talistöron)

BILDJOURNALEN ev med tillägget med
funktionsmedicin

MAGASIN för Bild- och Funktionsmedicin

FUNKTIONEN med BILD

BILDBASEN

BILDVETAREN

BILDGIVAREN

BILDGRENEN

Olle Kjellin:

X-TRANYTT



PÅ LÄNGDEN och TVÄREN

BiFuMED / BiFuMED-NYTT

Torkel Brismar:

FOLKET I BILD OCH FUNKTION, kan förkortas **FiB-FUNKTION** ;)

FUNKTIONSBLADET

FUNKTIONELLA BILD BLADET

Thomas Fork:

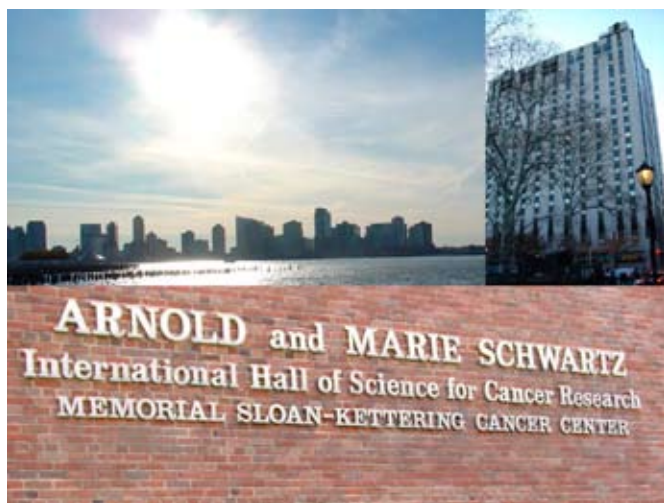
INTERNA

Peter Leander:

BILDFUNKEN

ERFARENHETER FRÅN STUDIEBESÖK MEMORIAL SLOAN KETTERING CANCER CENTRE NEW YORK

OKTOBER-NOVEMBER 2008



Magnetresonanstomografi (MRT) är potentiellt mycket användbart som bilddiagnostiskt verktyg för onkologi. En stor del av onkologiskt inriktad utveckling inom MRT fokuserar mot olika funktionella tekniker som gör det möjligt att studera mikroskopiska förändringar, metabola processer och neo-angiogenes i tumörer. Med ökad användning av MRT tillsammans med övrig bilddiagnostik ökar också betydelsen av nära samarbete mellan diagnostiska och terapeutiska discipliner.

I denna artikel vill jag sammanfatta lite allmänt om MRT inom onkologi samt mina erfarenheter och från en studieresa till Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (MSKCC) i New York hösten 2008.

Utvecklingen inom MRT sedan den första bilden i början på 1970-talet har varit enorm.

Det finns tre riktigt stora fördelar med MRT. Den första är att metoden inte kräver någon form av joniserande strålning. Den andra är att olika mjukvävnader i kroppen kan

avbildas och skiljas från varandra (kontrastupplösning) tydligare än med andra metoder. Den tredje är att metoden har egenskaper som ger möjlighet att studera olika funktionella processer i kroppen med hög geometrisk upplösning.

Fyra stora utmaningar

MRT erbjuder fyra stora utmaningar. Den första är att det finns ett närmast oändligt antal möjliga sätt att generera bilder på och att bildkvaliteten i hög grad är användarberoende och i viss mån även patientberoende. Även om moderna kameror har ett alltmer användarvänligt gränssnitt, ökar antalet optioner som kan tillämpas vid bildtagning. Även med mångårig erfarenhet av metoden kan det vara lätt att känna sig som en nybörjare.

En andra utmaning med MRT är kvantifiering. Den signal som avbildas och som bestämmer hur ljus eller mörk en vävnad blir i en viss punkt i bilden vid ett visst tillfälle är relativ. Det gör att alla kvantitativa mätningar av olika slag med MRT kräver kunskap om förutsättningar och om de kalibreringar som krävs för att mätresultat skall vara pålitliga eller ens användbara.

Den tredje utmaningen är den multidisciplinära kunskapsorganisationen kring MRT. För att metoden skall fungera optimalt och utvecklas krävs ett samarbete mellan MR-utbildade röntgenläkare, röntgensjuksköterskor, sjukhusfysiker och, om spektroskopi används, även kunskaper i biokemi (det finns säkert fler jag här har glömt i sammanhanget). Förutom ett metodinriktat multidisciplinärt samarbete måste de som arbetar med MRT inom onkologi även arbeta aktivt interdisciplinärt med den onkologiska vårdkedjan.

Ingående kunskap krävs om olika kliniska frågeställningar och terapival som påverkar hur en magnetkameraundersökning skall inriktas för att metoden skall utnyttjas optimalt för patienten. Det interdisciplinära samarbetet bör också vara intimt nära patologin. Studier av vävnadsprover

och vävnadssnitt som referens är viktiga för återkoppling och förståelse av informationen i bilddiagnostik. Maskinerna kräver också service och den snabba teknikutvecklingen fordrar ett bra samarbete med företag som tillverkar och levererar magnetkameror.

Den fjärde och ur säkerhetssynpunkt viktigaste utmaningen är det isolerade rum där magnetkameran står med det starka magnetfält som där finns och som tilltar kraftigt i styrka ju närmare magnetkameran man kommer. För alla oss som arbetar med MRT är säkerhetsrutiner en del av vår dagliga verksamhet för att förhindra att patient och/eller personal kommer till skada.

Idag dominerar datortomografi (DT) för behandlingsuppföljning av solida tumörer. Skälet är att DT fortfarande är mer tillgängligt, att även datortomografi under senare år utvecklats kraftigt till den snabbaste och mest reproducerbara metoden för att kunna åstadkomma skiktbilder av kroppen.

Dessutom är DT ett viktigt hjälpmedel för precis anatomisk lokalisering av fynd vid positronemissionstomografi (PET), som i dag installeras i form av kombinerade PET/DT-utrustningar. DT används även för tredimensionell stråldosplanering.

När det gäller avbildning av tumörer är kontrastupplösningen hos MRT en fördel. MRT kan avbilda gränsskikt mellan normal anatomi och sjukliga förändringar med hög kontrastupplösning.

En stor andel av MR-undersökningar som utförs inom onkologin rör bedömning av kotpelare och spinalkanal hos patienter med skelettmetastaser. Normal benmärg i kotpelaren innehåller både vatten (röd benmärg) och fett (gul benmärg). Metastaser innehåller inte fett och förändrar signalen i benmärgen redan innan skelettet angripits. Vid skelettscintigrafi är osteoblastaktivitet, som en följd av att skelettet angripits, en förutsättning för att metastaser skall synas.

MRT används alltmer för bedömning av primära tumörer och metastaser av många olika ursprung. Genom att metoden använts under många år finns i dag stor kunskap om vid vilka tumörformer och tumörlokaler som MRT är

värdefullt. Det gäller för tumörer i hjärnan, i muskuloskeletala systemet eller i buk- och bäckenorgan. Indikationer för när MRT används är inte helt lika för alla sjukhus och beror på lokal tillgänglighet, intresse och kompetens inom olika bildgivande metoder.

Kontrastmedel inom MRT

En stor skillnad mellan kontrastmedel inom MRT och röntgen är att vid röntgen dämpas röntgenstrålning av kontrastmedlet (direkt effekt) medan vid MRT sker en växelverkan mellan protoner och kontrastmedlet (indirekt effekt) som orsakar förändring i bilden genom förkortning av T1- och T2-relaxationstiden.

De vanligast använda kommersiellt tillgängliga MR-kontrastmedlen är uppbyggda i ett chelat tillsammans med gadoliniumjonen(1). Chelatat är till för att eliminera Gd-jonens toxicitet. Kontrastmedel vid MRT ges inte vid gravt nedsatt njurfunktion (eGFR mindre än 30 ml/min). Det finns en nyligen uppmärksammas ovanlig – allvarlig och potentiellt dödlig – sjukdom, nefrogen systemisk fibros (NSF). Denna sjukdom har setts efter injektion av gadoliniumbaserade kontrastmedel hos en del patienter med gravt nedsatt njurfunktion(2). Orsakerna till sjukdomen och sambandet med gadoliniumkontrastmedel är ännu inte klarlagt i detalj.

Utvecklingsfält inom onkologi

En stor del av den onkologiskt inriktade utvecklingen inom MRT fokuseras mot olika funktionella tekniker som gör det möjligt att studera mikroskopiska förändringar, metabola processer och neo-angiogenes i tumörer. Även om dessa tekniker är möjliga att genomföra med moderna magnetkameror erbjuder de inga enkla trycka-på-knappen-möjligheter utan kräver omfattande kunskap, intrimning, kalibrering och testning.

Trots kommersiella mjukvaror använder sjukhus ofta egna eller andra forskargrupper framtagna algoritmer och programvaror både för efterbehandling av bilddata och för beräkning. Flertalet av de funktionella teknikerna kännetecknas också av lågt signal-till-brusförhållande, känslig-



Författaren i amerikansk tjänsterumsmiljö

het för rörelser och täthetskillnader i vävnader samt känslighet för inhomogenitet i magnetfältet. Detta minskar reproducerbarheten för de olika funktionella teknikerna.

Funktionell diagnostik med MRT inom onkologi kan inte och skall inte användas i stället för konventionell bildtagning med T1- och T2-viktade bilder. Ofta är det i stället viktigare att optimera dessa för att sedan tolka dem tillsammans med funktionella tekniker.

En av de funktionella teknikerna är dynamiskt kontrastförstärkt MRT (dynamic contrast enhanced MRI, DCE-MRI). Principen för DCE-MRI är att ett definierat område av kroppen skannas med hög repetitions hastighet under och efter det att ett MR-kontrastmedel injicerats intravenöst.

När ett vanligt lågmolekylärt Gd-baserat MR-kontrastmedel injiceras i blodbanan kommer 50 procent av kontrastmedlet att passera ut i extracellulärvävnad vid första passagen av kontrastmedlet. Vid avbildning av tumörrelaterad kärlnybildning (neo-angiogenes) kommer kontrastmedlet att snabbare passera in i tumörkärlen på grund av lågt motstånd ("wash in") och snabbare läcka ut i extracellulärvävnaden ("wash out") på grund av tumörkärlens större genomsläpplighet mellan endotelceller.

Flera olika modeller för att utvärdera DCE-MRI är möjliga. Det enklaste sättet är ren visuell bedömning av bildslingsor/filmklipp för dynamiska bildserier, vilket ger en stor överblick över grova skillnader mellan olika vävnader. Ett lite mer detaljerat (semikvantitativt) sätt är att i bilden definiera ett område av intresse (region of interest, ROI) som följer alla bilder i en tidserie varpå en kurva som visar signalintensiteten i området över tiden kan ritas. Utifrån en sådan kurva kan kontrastmedelskinetiska parametrar beräknas(3, 4).

För att kvantitativt kunna jämföra data mellan olika individer i en studie och mellan samma individ vid flera tillfällen krävs stora krav på hur DCE-MRI genomförs. Det innebär i praktiken att man försöker mäta koncentrationen av kontrastmedel i vävnaden över tiden. För det ändamålet finns ett flertal tillvägagångssätt.

Kvantifiering kräver att man tillämpar en matematisk modell som tar hänsyn till kontrastmedlets kinetik/passage genom olika typer av vävnader (kompartiment), som blod, extracellulärvävnad och målorgan. Trots att mycket

är publicerat under de senaste två decennierna avseende kinetiska modeller saknas fortfarande allmänt konsensus om vilken metod som ska användas. En modell beskriven av Paul Tofts (Tofts modell) är en av de vanligen mest använda (3).

Efterbearbetning av bilder från funktionella tekniker är alltmer vanligt, särskilt i kommersiellt tillgängliga programvaror. I en så kallad parametrisk bild fusioneras en anatomisk MR-bild med en färgkodad karta som visar en funktionell parameter. Liksom vid PET/DT underlättar den fusionerade bilden bedömning av anatomisk utbredning av funktion.

Det finns även tekniker där perfusion kan studeras med MRT utan kontrastmedel. En teknik som kallas "arterial spin labeling" (ASL) utnyttjar radiofrekventa pulser för att "märka" blod som flödar in i ett visst område. När det "märkta" blodet utbyts mot annan vätska i vävnad som studeras sker en liten förändring av "märkningen" som kan kvantifieras.

Ett annat sätt att utan kontrastmedel studera perfusion är "blood oxygen level dependant imaging" (BOLD), som utnyttjar att hemoglobin och deoxyhemoglobin har olika magnetiska egenskaper. Närvaron av deoxyhemoglobin orsakar förändringar av det lokala magnetfältet i vävnaden och det är skillnaden gentemot hemoglobinet som studeras.

BOLD har använts som ett sätt att studera neo-angiogenes. Både ASL och BOLD har huvudsakligen använts för tillämpningar inom hjärnan på grund av lågt signal-tillbrusförhållande och känslighet för störningar i magnetfältet och rörelser.

Diffusionsviktad MRT

Ett sätt att upptäcka patologiska processer i kroppen är så kallad diffusionsviktad MRT (diffusion-weighted MRI, DWI)(5,6). Sjukliga förändringar tenderar att påverka den strukturella organisationen, vilket medför förändringar av cellmembran eller celltäthet. Detta kan bero på fibros, inflammation eller cancer vilket påverkar rörelser av vattenprotoner i olika vävnader.

Diffusionstekniken bygger på att vattenprotoner roterar kring sin egen axel och har ett så kallat spin och att positionen vid en viss tidpunkt i detta spin kan "märkas" ge-

nom att förändra magnetfältet lite vid sidan av resonansfrekvensen. Metoden fick först sin kliniska tillämplig vid hjärninfarkt där den i dag kliniskt används som en känslig metod att upptäcka cerebral ischemi. I och med att tekniken utvecklats har metoden kommit att användas alltmer även utanför centrala nervsystemet.

På 90-talet började diffusionstekniken beskrivas för användning i samband med cancer, dels vid undersökning av kotmetastaser, sarkom och även vid lever- och brösttumörer(7).

År 2004 beskrev Takahara och medarbetare en teknik att med MRT göra diffusionsviktade bilder av hela kroppen där flera tunna snitt sammanlagda till volymer kunde åstadkomma tredimensionella bilder där nedsatt diffusion som indikation på celltäthet framhövdes(8). Tekniken har benämnts DWIBS (diffusion weighted imaging with background suppression). De första erfarenheterna på totalt elva patienter med malignt lymfom, recidiverande rektalcancer, bröstcancer, esofagus-cancer och ovarialcancer, varav helkroppundersökning på tre patienter med lymfom, visade att både primära tumörer och metastaser kunde visualiseras.

Sedan dess har helkroppstekniken spridits och prövas nu på många håll och visar även preliminärt mycket lovande resultat, även jämfört med PET/DT (bild 1).

Sammanfattningsvis är diffusionsviktad MRT en mycket lovande icke-invasiv teknik med vars hjälp celltäthet i tumörer, liksom förändringar relaterade till skador på cellmembran i tumörer, kan bedömas. Tekniken möjliggör potentiellt bedömning av respons på såväl kemo- som radioterapi och visar lovande resultat även för tumörtektion och karakterisering.

Det som gör diffusionstekniken särskilt intressant är att den visar funktionella egenskaper hos tumörer som inte avbildas med traditionella tekniker och att inga läkemedel/kontrastmedel injiceras. Utvecklingen av diffusionstekniken fortsätter och den innehåller många delkomponenter som inte faller inom ramen för denna artikel.

Magnetresonansspektroskopi

Magnetresonansspektroskopi (MRS) är en metod för att studera halten av olika metaboliter i definierade områden i kroppen. Vid cancer kan förändring av dessa metaboli-

ter studeras även om den kliniskt tillämpade utvecklingen under många år nått längre när det gäller avbildning med MRT än med spektroskopi. Ett visst kliniskt genombrott har skett i och med att den metabola informationen överlagras på den anatomiska MR-bilden vilket brukar kallas magnetic resonance spectroscopy imaging (MRSI). Vid cancer är kolin en viktig metabolit/markör för celledelning och kreatin för cellulärt energiinnehåll. Tre stora onkologiska områden där tekniken har studerats är vid undersökning av tumörer i hjärna, bröst och vid prostata(9).

Vid gliom har enskilda studier visat att man kan skilja låg- och högmaligna tumörer med MRS.

Man har också kunnat visa att metoden kan vara till hjälp för att identifiera viabel tumörvävnad, vilket är av värde inför biopsi. Vid brösttumörer är kontrastförstärkt MRT en känsligare metod för att upptäcka multifokal malignitet i bröstet och för att utvärdera respons på neoadjuvant behandling än mammografi och ultraljud även om kontrastförstärkt ultraljud ännu inte är helt studerat i detta avseende. Med MRSI av bröst har man i enskilda studier kunnat visa förändringar i totalt kolin efter neoadjuvant kemoterapi.

Vid prostatacancer har man med MRS och MRSI förutom kreatin och kolin även använt citrat och i flera studier kunnat visa att man med en kombination av MRT och MRSI kan få tilläggsinformation om var i körteln cancer finns jämfört med vid konventionell avbildning med MRT. Det verkar också som att prostatacancers aggressivitet (enligt Gleason) korrelerar med ratio kolin+kreatin/citrat vid MRS. Från flera enskilda mindre studier finns det i dag en hel del som tyder på att MRS(I) har värde för diagnostik vid prostatacancerbehandling även om storskaliga multicenterstudier fortfarande krävs för att styrka resultaten(10).

En generell utmaning med spektroskopi är att kunna påvisa de låga halter av olika metaboliter som finns i kroppen. På grund av känslighet för rörelser och inhomogenitet i magnetfältet är metoden också svårare att tillämpa i bukorgan och i thorax. Vid in vivo MR-spektroskopi ställs det multidisciplinära samarbetet kring tekniken på sitt verkliga prov. Trots det är kombinationen av MRT och MRSI ett framtida intressant och lovande instrument för att studera tumörer.



Helkroppsundersökning med diffusionsviktad MRT.

Tredimensionell MIP-bild (maximum intensity projection) hos patient med lågmalignt lymfom. Gråskalan är reverserad och mörka partier representerar områden med nedsatt diffusion. Utöver lymfadenopati (röda pilar) framträder även en del normala strukturer såsom hjärnan och mjälten (svarta pilar) på grund av likhet i diffusion med denna teknik.

Bild erhållen av Professor Håkan Ahlström, röntgenavdelningen, Akademiska sjukhuset, Uppsala.

Helkroppsavbildning med MRT

Magnetkameraundersökning innebär vanligen att ett område på maximalt cirka 50 cm i diameter av kroppen undersöks. Det beror på att det krävs ett mycket homogent magnetfält för att avbilda kroppen och att kamerornas konstruktion anpassats till detta. Det innebär i allmänhet att en lång trång tunnel kan ge homogent magnetfält inom ett längre område än en kort och bred tunnel.

På senare år har nya magnetkameror anpassats för att kunna göra bordsförflyttningar i samband med undersökningen utan att man behöver avbryta undersökningen och

flytta patienten. Till att börja med användes denna teknik för att göra MR-angiografi av stora kärlområden i kroppen. Sedermera har man även börjat använda bordsförflyttningstekniken för att få andra bilder av stora delar av kroppen under en och samma undersökning. Det som undersöks kan vara allt från hela bålen till hela kroppen(11).

Även om dessa bilder går att göra i valfria plan och med olika vävnadskontrast är de inte jämförbara med magnetkameraundersökningar av dedicerade enskilda kroppsområden. En tillverkare av magnetkameror har även anpassat utrustningen för möjlighet till kombinerad helkroppsavbildning med avbildning av enskilda målorgan.

Fältstyrka – 1,5 T versus 3 T

De flesta magnetkameror på större sjukhus i dag har fältstyrkan 1,5 T (Tesla) vilket sedan många år etablerats som standard. Under de senaste åren har det blivit allt vanligare med utrustningar med fältstyrka 3 T, särskilt på stora universitetssjukhus som redan har magnetkamera med 1,5 T fältstyrka.

Signal-till-brusförhållandet ökar med fältstyrkan och är ungefär dubbelt så stor vid 3 T som vid 1,5 T. Detta kan användas för att minska undersökningstiden eller för att öka den spatiella upplösningen i bilderna. Det finns även en möjlighet att öka kontrastförstärkning efter injektion av Gd-baserade kontrastmedel vid 3 T jämfört med 1,5 T. Detta kan användas för att öka möjligheten att upptäcka sjukliga förändringar. Möjligheterna till olika former av funktionell bildtagning ökar även vid 3 T jämfört vid 1,5 T på grund av tillgång till mer signal.

Nackdelar med 3 T jämfört med 1,5 T är ökat antal artefakter på grund av fältstyrkan och ökad deposition av radiofrekvent energi i patienten som kräver ytterligare kunskap av användaren för att kunna tillämpas på ett för patienten och undersökningen optimalt sätt vid 3 jämfört med 1,5 T.

Från en till fem magnetkameror

När jag 1987 började som underläkare på Karolinska sjukhuset fanns en magnetkamera på den neuroradiologiska avdelningen. Då användes kameran huvudsakligen för att avbilda hjärna, ryggmärg och kotpelare.

I skrivande stund finns på Karolinska universitetssjukhuset i Solna fem 1,5T magnetkameror En av dessa magnetkameror är placerad på röntgenkliniken på Centrala röntgen där jag tjänstgör. På magnetkameran på Centrala röntgen genomförs årligen 2 000–2 500 undersökningar, varav en stor andel är cancerpatienter. Behovet av MR-undersökningar för cancerpatienter är mycket större.

Tillsammans med ökade maskinella resurser, fortsatt utbildning och ett växande multidisciplinärt samarbete kan den stora kunskap om MRT som finns bland många medarbetare leda till ett växande translationellt forsknings-samarbete.

Den forskning jag själv är engagerad i berör främst MRT av lever, gastro-intestinalkanalen och gynekologiska tu-

mörer. Jag arbetar även med bildbaserad utvärdering av cancerbehandling och utveckling av bildbaserade metoder för funktionell leverdiagnostik med forskningssamarbete regionalt, nationellt och internationellt. Framför allt sker detta genom att jag handleder doktorander vid den egna samt andra institutioner.

Genom projektet Comprehensive Cancer Centre Karolinska och ett anslag från Oscar, Axel och Fanny Hirsch restiftelse fick jag under oktober-november 2008 möjligheten att besöka Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (MSKCC) i New York (bild 2). Till skillnad från Karolinska universitetssjukhuset är MSKCC ett sjukhus som är dedicerat att enbart ta emot cancerpatienter (bild 3).

Sjukhuset ligger på övre östsidan av Manhattan och är världens största och näst äldsta cancersjukhus, grundat som New York Cancer Hospital 1884. (Royal Marsden Hospital i London grundades 1851). Sjukhusets nuvarande huvudbyggnad byggdes 1970–73. I dag finns på Manhattan förutom huvudbyggnaden sju andra enheter som erbjuder service inom cancer, dels klinisk genetisk cancer rådgivning, post-behandlingscenter, flera separata närmast fullt utrustade center för bilddiagnostik, bröstcancercentrum och screening för cancer i prostata- bröst-, cervix- och hud.

I MSKCC:s huvudbyggnad finns i dag fem magnetkameror, fyra på 1,5 T och en på 3 T. Planering för inskaffande av ytterligare en magnetkamera till strålbehandlingsavdelningen pågår. På strålbehandlingsavdelningen finns redan både datortomograf och en kombinerad positronkamera/datortomograf (PET/DT). Inom ett år upprättas även på sjukhuset ett stort integrerat interventionscentrum med allt från endoskopiskt ultraljud, endoskopi, röntgenomlysningsledd intervention tillsammans med två 3T magnetkameror förberedda för att kunna användas för viss interventionell verksamhet.

I en av magnetkamerorna kommer även en integrerad utrustning för radiofrekvent ablationsbehandling av tumörer att finnas, som möjliggör diagnostik, behandling och behandlingskontroll i samma omgång. Tanken med den interventionella enheten är att samla all kompetens som tillämpar interventionell diagnostik och terapi vid cancer. På sjukhuset finns även en stor avdelning för djurexperimentell forskning, där det finns ultraljud, röntgen, PET och MRT.

Vistelsen på MSKCC var mycket givande. Särskilt intressant var den höggradigt professionella miljön. Den yttrar sig på flera olika sätt, som i grundliga, välförebreda presentationer av patientfall av deltagare från alla discipliner vid multidisciplinära möten (kallade disease management teams, DMT).

Vid diskussion kring patientfall på dessa möten märks professionaliteten också genom att många av specialisterna är mycket pålästa. Undervisnings- och informationsutbudet är mycket stort med flera interna undervisningsronder för läkare under specialistutbildning och även föreläsningar öppna för allmänheten.

Sammanfattande reflektioner

När bild- och funktionsmedicin i allt högre utsträckning används inom onkologi ökar betydelsen av nära samarbete mellan diagnostiska och terapeutiska discipliner. Vistelsen på MSKCC har styrkt mig ytterligare i denna uppfattning. Då utvecklingen av olika behandlingar är så snabb krävs ett kontinuerligt och nära multidisciplinärt och ökat specialiserat samarbete. Radiologiska fynd som för den erfarna radiologen kan tyckas betydelselösa eller tveksamma kan i takt med utvecklingen i ett multidisciplinärt samarbete visa sig vara viktiga för behandlingsplanering. Kunskap om betydelsen av att kunna visa specifika anatomiska strukturer påverkar även hur bilddiagnostik genomförs och hur diagnostiskt utvecklingsarbete fokuseras.

Magnetresonanstomografi är en avbildande metod med stor betydelse inom onkologi. Förutom avbildning av mjukdelar och avgränsning av solida tumörer på ett sätt som inte är möjligt med andra avbildande metoder har startskottet nu gått för ett stort antal tekniker som möjliggör in vivo-karakterisering och kvantifiering av cellulära och molekylära processer, det man kallar ”molecular imaging”.

Lennart Blomqvist

*adjungerad professor, överläkare,
röntgenkliniken,
Karolinska universitetssjukhuset, Solna*

Tack till

Katarina Boden, röntgenkliniken, och Anders Nordell, avdelningen för sjukhusfysik, Karolinska universitetssjukhuset, Solna för era värdefulla synpunkter på texten.

(Text i detta refererat återfinns även i tidskriften "Onkologi i Sverige, nummer 1/2009 sidorna 37-43, med tillstånd från utgivaren).

Referenser

1. Periodiska systemet Gd-jonen <http://www.dayah.com/periodic/>
2. Association of gadolinium based magnetic resonance imaging contrast agents and nephrogenic systemic fibrosis. Bhave G, Lewis JB, Chang SS. J Urol. 2008 Sep;180(3):830-5; discussion 835. Epub 2008 Jul 17. Review.
3. Leach MO, Brindle KM, Evelhoch JL, Griffiths JR, Horsman MR, Jackson A, Jayson G, Judson IR, Knopp MV, Maxwell RJ, McIntyre D, Padhani AR, Price P, Rathbone R, Rustin G, Tofts PS, Tozer GM, Vennart W, Waterton JC, Williams SR, Workman P. Assessment of antiangiogenic and antivascular therapeutics using MRI: recommendations for appropriate methodology for clinical trials. Br J Radiol. 2003;
4. Tofts PS, Brix G, Buckley DL, Evelhoch JL, Henderson E, Knopp MV, Larsson HB, Lee TY, Mayr NA, Parker GJ, Port RE, Taylor J, Weisskoff RM. Estimating kinetic parameters from dynamic contrast-enhanced T(1)-weighted MRI of a diffusable tracer: standardized quantities and symbols. J Magn Reson Imaging. 1999 Sep;10(3):223-32. Review.
5. Moseley ME, Kucharczyk J, Mintorovitch J, Cohen Y, Kurhanewicz J, Derugin N, Asgari H, Norman D. Diffusion-weighted MR imaging of acute stroke: correlation with T2-weighted and magnetic susceptibility-enhanced MR imaging in cats. Am J Neuroradiol 1990;11:423/9.
6. Bammer R. Basic principles of diffusion-weighted imaging. Eur J Radiol. 2003 Mar;45(3):169-84. Review.
7. Koh DM, Takahara T, Imai Y, Collins DJ. Practical aspects of assessing tumors using clinical diffusion-weighted imaging in the body. Magn Reson Med Sci. 2007;6(4):211-24. Review.
8. Takahara T, Imai Y, Yamashita T, Yasuda S, Nasu S, Van Cauteren M. Diffusion weighted whole body imaging with background body signal suppression (DWIBS): technical improvement using free breathing, STIR and high resolution 3D display. Radiat Med. 2004 Jul-Aug;22(4):275-82.
9. Kwock L, Smith JK, Castillo M, Ewend MG, Collichio F, Morris DE, Bouldin TW, Cush S. Clinical role of proton magnetic resonance spectroscopy in oncology: brain, breast, and prostate cancer. Lancet Oncol. 2006 Oct;7(10):859-68. Review.
10. 1H magnetic resonance spectroscopy of prostate cancer: Biomarkers for tumor characterization. Zakian KL, Shukla-Dave A, Ackerstaff E, Hricak H, Koutcher JA. Cancer Biomark. 2008;4(4-5):263-76
11. Whole body MR imaging: applications in oncology. Johnston C, Brennan S, Ford S, Eustace S. Eur J Surg Oncol. 2006 Apr;32(3):239-46. Epub 2006 Jan 19. Review.

Stipendier 2010

SVENSK FÖRENING
FÖR BILD OCH
FUNKTIONSMEDICIN



SWEDISH SOCIETY
OF
RADIOLOGY

Sista dag för ansökan: 30 April 2010

VI MÖTS PÅ MALMÖ ARENA!



Foto: Ola Björgell

Kunskapskarameller med smak av ledarskap, kommunikation och vetenskap



Foto: Ola Björgell

Det bjuds på både musik och humor under kongressen. Kolla in artisterna på hemsidan!

Kongressen Framtidens Specialistläkare 2008 blev en jättesuccé och nu är det dags igen, denna gång på spännande Malmö Arena den 8-10 september. Den ligger precis intill kommande Citytunnelstationen och med utsikt över Öresundsbron. Nu är arenan den nya mötesplatsen i Öresundsregionen som lockar hit världstjärnor, toppidrottsevenemang, nationella festligheter samt stora mässor och kongresser.

Under kongressen kommer både nationellt och internationellt kända stjärnor att underhålla Dig. På dagen blir det med målet att inhämta ny kunskap och på kvällstid med musiken samt humorn i centrum. För Dig som får lite tid över när Du kommer hit finns det mycket att se och göra, både i Malmö och i Köpenhamn. En kvällspromenad i riktning mot havet och västra hamnen tar dig till SYLFs spännande ATST-turnering i Beachvolleyboll, dagen innan kongressen startar.

Kongressen är en tredagarskurs i ledarskap, vetenskap och kommunikation

Till Framtidens Specialistläkare kommer ST-läkare, blivande ST-läkare, handledare, studierektorer, verksamhetschefer och sjukvårdshuvudmän från hela landet. Det är den största nationella läkarkongressen med allt fokus på ST. Programmet pågår under tre dagar och är fullspäckt med intressanta föreläsningar, workshops och olika kurser på temat kommunikation, vetenskap och ledarskap. Det är kompetensområden som förenar alla specialiteter. Hela kongressen är en tredagarskurs i ledarskap, vetenskap och kommunikation. Deltagande ger kursintyg som du kan tillgodogöra dig som en del i din ST. Anmälan har nu öppnat på www.framtidenslakare.se

Ola Björgell,
Ordförande i Framtidens Specialistläkare

STIPENDIER 2010

Likt ett återkommande värtecken har föreningen möjlighet att åter annonsera företagens stipendier för 2010. Föreningen är tacksam för de forsknings- och resestöd som ställs till förfogande av våra mecenater. En nyhet är att Mediels stipendium i interventionell radiologi söks direkt via hemsidan. Mediel AB utser stipendaten och stipendiet utdelas av Mediels grundare vid en prisceremoni på Mediel i Göteborg i maj. Regler för de olika stipendierna framgår nedan, liksom summorna.

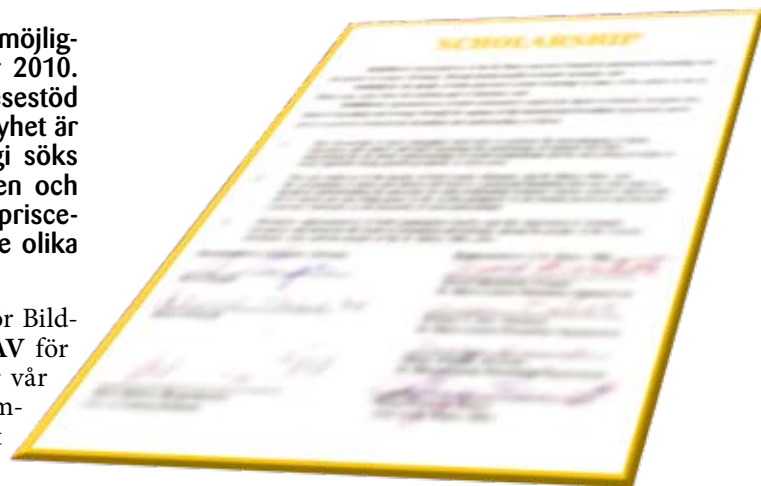
Observera att medlemskap i Svensk Förening för Bild- och funktionsmedicin är ett **ABSOLUT KRAV** för att få stipendium. Ansökningarna granskas under vår och sommar och tilldelning brukar kunna ske i samband med röntgenveckan. Stipendierna söks direkt via hemsidan: <http://www.sfbfm.se/sok/stipendier-annons.htm>

Sista ansökningsdag är den 30 april 2010.

Ytterligare information kan Du få genom kontakt med SF-BFMs sekreterare Torbjörn Sundström
Inst. Strålningsvetenskaper, Enh. Diagnostisk radiologi
Norrlands Universitetssjukhus
901 85 Umeå
Tel: 090-7856916
Mob: 070-6212282
Fax: 090-12 23 03
e-post: torbjorn.sundstrom@diagrad.umu.se

Bayer Schering Pharma:s stipendier för främjande av utvecklingen inom bild och funktionsmedicin med speciell hänsyn till kontrastmedel samt molekylär avbildning uppgår till 15 000 kr. Stipendierna är i första hand avsedda för läkare utan fast akademisk tjänst. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och tillhör Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Från dessa bestämmelser kan i särskilda fall göras undantag.

COVIDIÉN:s stipendium för främjande av utvecklingen inom den radiologiska vetenskapen på 20 000 kr, i första hand för utbildning och forskning inom området trau-



maradiologi. Stipendiet är i första hand avsett för röntgendiagnostiker utan fast akademisk tjänst. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och tillhör Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Från dessa bestämmelser kan i särskilda fall göras undantag.

GE Healthcare:s stipendier för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik uppgår tillsammans till 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 Bild- och Funktionsmedicin. Professorer och biträdande professorer, som i överläkareställning självständigt företräder sitt ämne skall inte komma ifråga för stipendium.

GOTHIA MEDICAL AB:s stipendier för främjande av utvecklingen inom svensk röntgendiagnostik uppgår tillsammans till 10 000 kr. Stipendierna är i första hand avsedda för röntgendiagnostiker. Stipendierna bör i första hand tilldelas dem som har ett adekvat forskningsprogram, men får även utdelas för studieresa. För erhållande av stipendi-

um erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare och tillhör Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Från dessa bestämmelser må i särskilda fall kunna göras undantag.

Mediel AB:s stipendier för stöd till utveckling inom svensk röntgendiagnostik uppgår till 25.000 kronor. Stipendier ska i första hand tilldelas den/de som har ett adekvat forsknings- eller utvecklingsprojekt inom interventionell radiologi. Sökande ska vara svensk medborgare och medlem i Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Ansökan kan ske när som helst under året dock senast med april månads utgång för tilldelning i maj samma år. Mediel utser själv stipendiaten och överlämnandet av stipendiesumman görs av Mediels grundare.

Philips Healthcare:s stipendier för främjande av utveckling inom den radiologiska vetenskapen är på 15 000 kr och för MR- diagnostik på 10 000 kr. Det samlade stipendiebeloppet utgör sålunda 25 000 kr och delas inte upp, utan kommer att utgöras av 2 stipendier på de angivna beloppen. För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk medborgare och tillhör någon av föreningarna Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin, Svensk Förening för Radiofysik och/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 AB:s stipendium är 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 000kr kan inte delas upp utan skall gå till vardera en person. För erhållande av stipendium erfordras att sökanden är svensk medborgare och tillhör Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Från dessa regler må i särskilda fall undantag göras.

Med vänlig hälsning
Torbjörn Sundström

ANDERS MAGNUSSON PRISBELÖNT

Äras den som äras bör - vår högt ärande redaktör, professor Anders Magnusson i Uppsala, tilldelades 2009 års "Folke Edsmyrs pris".



Svensk Förening för Bild och Funktionsmedicin gratulerar Anders!

Folke Edsmyr är en av giganterna inom svensk urologi och var en av de första multidisciplinära företrädarna. Han fick på ett lysande sätt ihop urologi, onkologi och radiologi i en effektiv patientorienterad struktur. Sedan mer än 20 år tillbaka delas årligen ut "Folke Edsmyrs Minnespris" till den som betytt mest för urologins utveckling vetenskapligt och pedagogiskt. 2009 års pris tilldelades professor Anders Magnusson. Anders höll en bejublad föreläsning i ett fullsatt auditorium på Radiumhemmet fredagen den 11 december över ämnet "Radiologisk diagnostik av tumörer i urinvägarna: gamla problem - nya möjligheter".

Peter Aspelin

ABDOMINELL RADIOLOGI – EN NY GRENSPECIALITET?

Representanter från de båda delföreningarna Svensk urologisk förening (SURF) och Svensk förening för gastrointestinal radiologi (SFGR) träffades den 7 december 2009 i Malmö för att diskutera intresset för en gemensam grenspecialitet.

Varför Abdominell radiologi som grenspecialitet?

Gastrointestinal radiologi och urologi har många beröringspunkter. Man använder ofta samma lokaler och samma undersökningsmetoder. Därmed delar man också ofta personal. Trots detta har vid vissa högspeciali-

serade centra gastrointestinal radiologi och urologi bedrivits av olika radiologer. Under lång tid var urologin hänvisad till metoder som urografi, uretrocystografi och angiografi, vilka huvudsakligen avbildar organ inom urogenitalsfären. Idag används gemensamma modaliteter inom uro- och gastrointestinal radiologi i form av dator-tomografi, magnetresonanstomografi, ultraljud, PET och SPECT. Dessa modaliteter framställer på en och samma gång hela bukhålan och det retroperitoneala rummet. Därmed kommer såväl bukorganens som urinvägarnas morfologi och fysiologi att finnas med på undersökningarna.

Dessutom är utredningar för buksmärta ibland ospecifikt riktade antingen mot det ena eller det andra organsystemet. Det är också vanligt att komplikationer till sjukdomar i det ena organsystemet uppträder i det andra. Därför anser vi att det nu behövs en gemensam grenspecialisering med namnet **abdominell radiologi** som omfattar gastrointestinal radiologi, urologi, gynekologisk radiologi, onkologisk radiologi inom de aktuella organområdena, samt interventionell radiologi (kanske främst icke-vaskulär) i de aktuella organområdena. I grenspecialiteten skall ingå såväl traditionellt radiologiska som traditionellt kliniskt fysioliska undersökningsmetoder.

En viktig uppgift för ra-



Framtåblickande uro- och gastrointestinala radiologer

diologer med grenspecialiteten abdominell radiologi är att delta i ST-läkarutbildningen. ST-läkare som tjänstgör på länsjukhus roterar regelbundet in till större centra och får där ta del av olika utbildningsmoment. Här är radiologer med grenspecialiteten abdominell radiologi viktiga för kvaliteten på ST-läkarutbildningen i bild- och funktionsmedicin.

Den kanske allra starkaste anledningen till att det behövs en grenspecialitet är dock det faktum att bild- och funktionsmedicin i sig innehåller så stor kunskapsmassa att spetskompetens inom olika delområden är nödvändigt. Det är dock viktigt att understryka att den stora majoriteten av abdominell radiologi kommer att hanteras av radiologer som inte har en grenspecialisering. Den del av abdominell radiologi som skall hanteras av grenspecialister är sådana undersökningar som antingen är ovanliga eller komplicerade eller relaterade till ovanliga sjukdomstillstånd. Ett viktigt sakförhållande är att radiologer med grenspecialisering inom abdominell radiologi framför allt skall finnas där det finns multidisciplinära team och vårdkedjor med avancerad bukkirurgi och urologisk kirurgi samt gastroenterologi och nefrologi. Sådan kompetens finns på universitetssjukhus, centralsjukhus och ibland på länsdelssjukhus. En indikator på om det behövs en grenspecialist inom abdominell radiologi är om det inom det aktuella organområdet finns multidisciplinära konferenser. Vi uppskattar att det i Sverige idag behövs omkring 100 radiologer med grenspecialiteten Abdominell radiologi.

Patientperspektiv

Ur patientperspektiv skulle sådan grenspecialisering inom abdominell radiologi leda till snabbare handläggning med rätt diagnos och därmed också rätt behandling. Detta är viktigt för att patienter skall få rätt vård som minskar lidande, komplikationer och mortalitet. Dessa vinster är viktiga för hela samhället. Det ger också den enskilda patienten en ökad trygghet i den utsatta situation som hon eller han befinner sig i vid svår sjukdom.

Arbetsgivarens perspektiv

Abdominella radiologer kommer genom sin utbildning och erfarenhet att på ett helt annat sätt än allmänradiologer kunna optimera även komplicerade utredningsgångar. På det sättet skulle produktivitet och effektivitet öka samt

väntetider minska. Samordningsvinster skulle uppstå när traditionellt uroradiologiska och gastrointestinala frågeställningar samordnas. En ökad grenspecialisering för den avancerade delen av abdominell radiologi skulle också göra det lättare att rekrytera radiologer.

Klinikernas synpunkter

De kliniska specialiteterna och grenspecialiteterna har grenats upp betydligt mer än radiologi och fysiologi. Det är helt enkelt nödvändigt att radiologerna nu matchar denna grenspecialisering. Detta gäller inte bara deltagande i multidisciplinära konferenser utan även för att optimera utredningsgångar. Det är en helt oacceptabel situation där superspecialiserade kirurger, gastroenterologer, urologer och nefrologer samarbetar med radiologer utan motsvarande fördjupning i sin utbildning och i sin kliniska erfarenhet.

Radiologens synvinkel

Ur radiologens synvinkel skulle en sådan grenspecialisering inom abdominell radiologi leda till ökad kompetens vilket i sin tur skapar trygghet och säkerhet för radiologen. Detta är utomordentligt viktigt för trivsels- och den allmänna arbetsmiljön. En sådan grenspecialisering skulle också gynna utveckling och utbildning. Det är också en förutsättning för att bedriva forskning. Rekrytering av nya radiologer skulle också underlättas genom att de ges möjlighet att arbeta i multidisciplinära team inom ämnesområdet.

Roland Stendlert

Ordförande
Svensk uroradiologisk
förening
roland.stendlert@ltkronoberg.se

Olle Ekberg

Ordförande
Svensk förening för
gastrointestinal radiologi
olle.ekberg@med.lu.se



SFGR

Svensk Förening för
Gastrointestinal Radiologi

THORAXRADIOLOGISK VIDAREUTBILDNINGSKURS I STORHOGNA



Vintrigt kurshotell



Soluppgång sedd från föreläsningssalen



Full aktivitet under föreläsningen.

En kall och snörik söndagskväll i januari samlades 46 personer varav 9 föreläsare för en veckolång vidareutbildningskurs i thoraxradiologi, anordnad av Svensk Förening för Thoraxradiologi, på Storhogna Högfjällshotell. Kursen som tidigare hållits i Sunne och Hemavan hade flyttats till Storhogna i Vemdalen-Klövsjö skidområde.

Kursdeltagarna, denna gång enbart från svenska sjukhus, flertalet radiologer med varierande erfarenhet, från några års i slutet av ST-blocket till över 30 år inom specialiteten, fann sig snabbt tillrätta i kurs & fritidsutbud. Under de flesta timmarna på dygnet i januari är det ju mörkt. Röntgenbilder avnjutes bäst i halvmörka rum. Föreläsningarna började kl 8.00, då den kringliggande fjällvärden fortfarande var helt dold i mörker. Fram till lunch var det i schemat inlagt fyra föreläsningsspass där dagarna hade olika huvudteman såsom akutmedicin, onkologi, infektion samt kardiovaskulära sjukdomar. Föreläsarna var närvarande vid varandras föreläsningar och stundtals uppstod ganska livliga diskussioner runt det tema som just avhandlades. Den som kunde slita blicken från podiet och rikta den mot fjällvärden kunde ana bergskonturerna i det blåaktiga morgonljuset vid förmiddagsfiket.

Vid lunch rådde fullt dagsljus och i pausen fram till skymningen kl 15.30 passade de flesta på att aktivera kroppen med skidåkning på längden eller tvären i någon form. Några av kurs-

deltagarna stod faktiskt på skidor första gången någonsin under Storhognaveckan! Turligt nog hade vi rätt bra väder hela veckan utan att drabbas av extrem kyla. För den som ville undvika utomhusaktivitet fanns det möjligheter till olika badaktiviteter inomhus.

Kl 15.30 drog eftermiddagens seminarieverksamhet igång. De fyra seminarierna fram till kl. 19.00 innebar en fördjupning i de teman som avhandlades under förmiddagen. I seminariegrupperna med ca 9 deltagare fördes diskussioner oftast med utgångspunkt från patientfall. I kursutvärderingen framkom det tydligt att seminariemomenten efter den långa pausen var mycket uppskattade. Dels gavs det möjlighet att ladda batterierna innan, dels aktiverades deltagarna av diskussionerna.

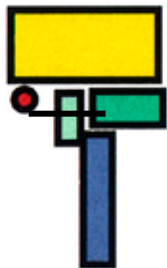
Efter den gemensam middag var det några tappra (mestadels äldre) kollegor som avrundade kvällen över ett glas öl eller vin, nu med andra samtalsämnen än rent radiologiska. Trots ganska varierande radiologisk erfarenhet hos kursdeltagarna framkommer det i kursutvärderingen att så gott som alla upplever att kursen behandlade relevanta ämnen på en lagom nivå. Det gavs också goda tillfällen att lära känna nya kollegor under en vecka i avslappnad miljö. Kursen kommer att ges igen, i skrivande stund är det inte helt klart när, antingen vecka 3 2011 eller senast vecka 3 2012. Om du är intresserad håll utkik på SFMR:s hemsida, nu till sommaren kommer annonsen om den blir av v.3 2011.



Kvällsdiskussioner efter middagen

Olov Duvernoy





Stiftelsen för medicinsk bildering till Erik Lysholms minne

Stiftelsen för Medicinsk Bildering till Erik Lysholms minne har bildats av Svensk Förening för Neuroradiologi (SFNR) genom generösa donationer och har till ändamål att stödja forskning med *medicinska bildgivande metoder* för att få ökad kunskap om centrala nervsystemet och dess funktioner. Även klinisk forskning som ligger till grund för neurologisk eller neurokirurgisk verksamhet kan få stöd. I bildering inbegrips kartläggning både av morfologi likaväl som funktion eller dynamiska förlopp, med kända eller nya metoder.

Huvuddelen av stiftelsens avkastning är avsedd att delas ut i form av anslag för ett eller två projekt årligen. För 2010 utlyses ett stipendium på 50.000 kr.

Ansökan skall innehålla projektbeskrivning, kostnadsberäkning och uppgift om var projektet skall genomföras. Tänkbara mottagare av bidrag skall vara fysiska personer som är svenska medborgare. Bidrag medges inte till kongressresor, fortbildning eller dylikt.

Ansökningsblankett kan erhållas från SFNR's hemsida, www.sfnr.org. Om blanketten inte används, måste ansökan innehålla samtliga rubriker från blanketten samt namnteckning. Frågor angående stipendiet kan ställas till SFNR's och stiftelsens sekreterare Roger Siemund, roger.siemund@skane.se, BFC – Neuroröntgen, Universitetssjukhus Lund, 22185 Lund. Ansökan ska vara stiftelsens sekreterare tillhanda **senast den 15 april 2010** under adress ovan.

2010 MIR WINTER COURSE SCHLADMING 14-16 JANUARI



Aktivt grupparbete i föreläsningssalen

bericht über malmö

l
m
ö
m
a
ö
l
m
ö
l
mal
ö
l
m



Lite alpluft fyllde några av deltagarnas lungor på en lunchpaus.

Management in Radiology är en sammanslutning under europeiska radiologföreningen ESR. Gruppen har sedan starten 1999 arbetat för att utveckla ledarskap för radiologer i Europa. Årligen ordnas vanligen både ett vetenskapligt möte och en vinterkurs. I år var vinterkursen förlagd till Schladming i Österrike. Den nuvarande ordföranden för gruppen är Dr. Nicola Strickland, London/UK, kunde dock inte komma till vinterkursen då flygplatsen Heathrow i London hade snöproblem.

Årets möte hade som huvudtema ledarskap och personlig utveckling. Föreläsarna kom från General Electric som också är sponsor till kursen. Vi var 25 deltagare från 11 länder som delade våra erfarenheter. Från Sverige kom, förutom undertecknad, även Bengt Norén från Linköping och Per Eckerbom från Uppsala. Vid övningar i ledarskap var det naturligt att ta exempel från sin egen verksamhet och det var då slående hur lika våra problem är i västvärlden. Detta gällde såväl ledarskap som saker mer specifikt för radiologin exempelvis ständigt växande volymer av undersökningar och strider ("turf-battles") med andra specialiteter. En sak som dock genomgående verkade skilja oss från det företag som gav kursen var "coaching". Kanske

är detta lite på modet, se gärna på "coaching" på engelska wikipedia, och förefaller vara väl etablerat i en del privata företag. Ingen av oss på kursen kunde riktigt känna igen oss i denna roll. "Coaching" skall vara specifika samtal där vi sporrar, uppmuntrar, ser bra sidor, kritiserar, hjälp för att organisera sitt arbete m.m. hos våra medarbetare.

MIR kan varmt rekommenderas som ett komplement till andra ledarskapsutbildningar för den som blir chef i radiologin. Det är alltid värdefullt att knyta kontakter med kollegor från andra länder och sjukvårdssystem. Se gärna deras hemsida: <http://www.mir-online.org>.

När jag berättade att jag kom från Malmö utbrast en radiolog från Bern i Schweiz:

– Malmö, det är ju en kort experimentell dikt vi fick läsa i skolan. Dikten "Bericht über Malmö" skrevs av Ernst Jandl (1925 - 2000) under epoken dadaism. Efter en snabb sökning på de omtalade inscannade böckerna på Google så fann vi den.

Text och bild:
Peter Leander

Joint Annual Meeting ISMRM - ESMRMB

SMRT 19th Annual Meeting

1 - 7 May 2010

REGISTER EARLY & SAVE!



Stockholm

sweden

"Clinical Needs & Technological Solutions"

Attention Clinicians!

Interactive Clinical Intensive
Education Courses on Neuro &
Body/MSK Imaging!
See our website

ISMRM

International Society
for Magnetic Resonance
in Medicine

ESMRMB

European Society
for Magnetic Resonance
in Medicine and Biology

The International Society for Magnetic Resonance in Medicine is
accredited by the Accreditation Council for Continuing Medical
Education to provide continuing medical education for physicians.

For more information, visit: <http://www.ismrm.org>

Early Registration Deadline: 31 March 2010

Housing Deadline: 31 March 2010

Svenska kurser och kongresser 2010

3-5 maj 2010

"Tjärökursen", Ledarskap inom Bild och Funktionsmedicin. Tjärö, Blekinge Skärgård,

Information:

SFMR och kursansvarig

Överläkare Ola Björgell

ola.bjorgell@med.lu.se

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS,

205 02 Malmö.

Anmälan

Kurssekreterare

Eva Prahl,

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS

205 02 Malmö,

Tel: 040-338860

e-mail: eva.prahl@med.lu.se

31 maj - 3 juni 2010

6th Nordic Course in Trauma Radiology, Stockholm

TRAUMA IMAGING FROM TOP TO TOE

Information:

Sekr. Maj-Britt Ståring,

Röntgenkliniken,

Karolinska University Hospital Huddinge

SE-141 86 Stockholm, Sweden

Fax 08- 711 48 40 (internat. +46-8-711 48 40)

<http://www.nordictraumarad.com/>

8-10 september 2010

Framtidens Specialistläkare, Malmö Arena, Malmö

Information:

Överläkare Ola Björgell

ola.bjorgell@med.lu.se

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS,

205 02 Malmö.

<http://www.framtidenslakare.se>

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=6486

8-11 september 2010

Pediatrik neuroradiologi, Quality Hotell, Göteborg

Information:

Anna Björnemo,

Kurssekreterare

Neuroradiologiska kliniken

Karolinska Universitetssjukhuset

171 76 Stockholm.

Telefon: 08 5177 3438

anna.bjornemo@karolinska.se

eller

Margaretha Östman,

Kurssekreterare

Neuroradiologiska kliniken

Karolinska Universitetssjukhuset

171 76 Stockholm.

Telefon: 08 5177 4796

margaretha.ostman@karolinska.se

<http://www.sfnr.org/>

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=5808

20-24 september 2010

Röntgenveckan 2010 i Örebro

Information:

Torbjörn Andersson

Röntgenkliniken

Universitetssjukhuset i Örebro

Tel: 019-602 50 81

e-mail: torbjorn.andersson@orebroll.se

www.rontgenveckan.se

7 september - 4 oktober 2010

Neuroradiologisk ryggkurs- Ryggens sjukdomar - radiologi och behandling. Sunwing Resort Sandy Bay, Aiya Napa, Cypern

Information:

Margaretha Östman,

Tfn: 08 5177 7496,

email: margaretha.ostman@karolinska.se

eller

Titti Owman,

Tfn: 046 17 35 50,

e-mail: titti.owman@gmail.com

<http://www.sfnr.org/>

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=5943

4-8 oktober 2010

SK-kurs i Gastrointestinal radiologi, Universitetssjukhuset MAS i Malmö

Information:

Eva Prahl

DC för bild och funktionsmedicin, ing 44

Universitetssjukhuset MAS

205 02 Malmö

Tel 040-33 88 60

e-post eva.prahl@med.lu.se

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=5134

5-8 oktober 2010

Kurs i hjärt-MR för läkare, sjuksköterskor och BMA, Skånes universitetssjukhus, Lund

Information:

Titti Owman 046-177030

titti.owman@gmail.com

Henrik Engblom 046-173304

henrik.engblom@med.lu.se

Marcus Carlsson

046-173989

marcus.carlsson@med.lu.se

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=6480

http://www.med.lu.se/klinvetlund/klinisk_fysiologi/kurser/hjaert_mr

18-22 oktober 2010

SK-kurs i Thoraxradiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Sahlgrenska Göteborg

Information:

Lotta Robertsson

Radiologi

Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Sahlgrenska

Bruna Stråket 11 B

413 45 Göteborg

Tel 031-342 76 77

e-post lotta@xray.gu.se

alt liselotte.robertsson@xray.gu.se

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=5174

18 - 25 oktober 2010

Skandinavisk kurs i gastrointestinal radiologi, Ayia Napa, Cypern

Information:

Olle Ekberg

olle.ekberg@med.lu.se

Sekr. Eva Prahl

eva.prahl@med.lu.se

DC för bild och funktionsmedicin

Universitetssjukhuset MAS

20502 Malmö

19-22 oktober 2010

Från motiv till bildarkiv – matnyttigt om digitala bilder i sjukvården, Skånes universitetssjukhus, Lund

Information:

Tomas Kirkhorn

Tomas.Kirkhorn@med.lu.se

Tel: 046-172184, 070-3344599

<http://www.med.lu.se/plain/klinvetlund/utbildning/uppdraagsutbildningar>

25-27 oktober 2010

Fortbildningskurs i Head & Neck Radiologi, Göteborg

Information:

Kurssekreterare Lotta Robertsson

Avdelningen för Radiologi

Bruna Stråket 11

SU / Sahlgrenska

413 45 Göteborg.

Tel: 031 3427677

Fax: 031 822995

liselotte.robertsson@xray.gu.se

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=6458

Internationella kurser och kongresser 2010

1-7 Maj, 2010

ESMRMB / ISMRM - joint meeting on Magnetic Resonance, Stockholm

Information:

ESMRMB OFFICE

Neutorgasse 9/2A

AT - 1010 Vienna, Austria

Tel: +43 1 535 13 06

Fax: +43 1 535 70 41

E-mail: office@esmrm.org

www.esmrm.org

www.ismrm.org

2-7 maj 2010

American Roentgen Ray Society Annual Meeting 2010 (ARRS 2010, Grand Hyatt, San Diego, Calif, USA

Information:

American Roentgen Ray Society

44211 Slatestone Court

Leesburg, VA 20176-5109

meeting@arrs.org

<http://www.arrs.org/Education/Meetings/AN10/index.aspx>

5-7 maj 2010

14. kursus i Muskuloskeletal ultralyd i Køge Sygehus, Køge, Danmark

Information:

Kursussekretær Annette Matthiesen

Billeddiagnostisk afdeling

Køge Sygehus Danmark

muskel@duds.dk

6-9 maj 2010

GEST 2010, Global embolization Symposium and Technologies, San Francisco, USA

Information:

Tel: +33 1 40 88 97 94

Fax: +33 1 40 88 97 90

Email: info@gestweb.org

<http://www.gest2010.org/index.php>

18-21 maj 2010

12th Annual International Symposium on Multidetector Row CT, San Francisco, USA

Information:

International Society for Computed Tomography

P.O. Box 60777

Palo Alto, CA 94306, USA

Tel: +1-866-788-6206

Fax: +1-650-618-1657

Email: info@isct.org

<http://isct.org/mdct.html>

27-29 maj 2010

8th Annual EuroCMR Meeting 2010, Cardiovascular

Magnetic Resonance, Florens, Italien

Information:

EuroCMR 2010

c/o MEDCONVENT GmbH

Congress and Scientific Research Services

A-1010 Wien, Kohlmarkt 16

AUSTRIA

Phone: +43-676-498 41 51

Fax: +43-1-407 34 09

Email: eurocmr2010@medconvent.at

<http://eurocmr2010.medconvent.at/index.html>

28-30 maj 2010

European Society of Thoracic Imaging Congress

2010 (ESTI 2010,) Bern, Schweiz

Information:

ESTI Office Vienna

Neutorgasse 9/2a

1010 Vienna/AUSTRIA

e-mail:office@esti-society.org

Tel: +43 1 533 40 64 23

Fax: +43 1 533 40 64 444

<http://www.esti-society.org/>

31 maj - 3 juni 2010

6th Nordic Course in Trauma Radiology, Stockholm

TRAUMA IMAGING FROM TOP TO TOE

Information:

Sekr. Maj-Britt Ståring, Röntgenkliniken,

Karolinska University Hospital Huddinge

SE-141 86 Stockholm, Sweden

Fax 08- 711 48 40 (internat. +46-8-711 48 40)

<http://www.nordictraumarad.com/>

1-4 juni 2010

Asian-Pacific Congress of Cardiovascular & Interventional Radiology, Seoul, Korea

Information:

APCCVIR Secretariat

Tel: +82 2 3452 7132

<http://www.apccvir2010.org/>

2-5 juni 2010

ESGAR 2010, 21st Annual Meeting and Postgraduate Course, International Congress Centre Dresden, Tyskland

Information:

Central ESGAR Office

Neutorgasse 9/ 2a

AT – 1010 Vienna,

Austria

Tel: +43 1 535 89 27

Fax: +43 1 535 70 37

E-Mail: office@esgar.org

<http://www.esgar.org/>

3-5 juni 2010

Advanced Neuro Imaging – Diffusion, Perfusion, Spectroscopy, Oslo, Norge

Information:

<http://www.esmrmb.org/>

http://www.esmrmb.org/index.php?id=/en/school_of_mri_2010.htm

7-11 juni 2010

47th Annual Meeting of the European Society of Paediatric Radiology 2010, Bordeaux, Frankrike

Information:

<http://www.espr2010.org/>

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

WWW.SFMR.SE

TOSHIBA
Leading Innovation >>>



Infinix VF-i

Ur det vinnande anbudsunderlaget för Angiografiutrustning – Neurointerventionslab till Akademiska Sjukhuset 2009

”Vi har valt att offerera Er Toshiba's Infinix VF-i/BP.

Infinix VF-i/BP ger användarna den ideala miljön för mycket snabb och exakt diagnostik i interventionella procedurer med exceptionellt mycket fri yta. Infinix VF-i/BP har den senaste tekniken där bland annat dosbesparande teknologi är i fokus.

Systemet består av ett avancerat golvmonterat 5 axis system, en takhängd Omega-arm som båda kombineras ihop med ett bord till ett helt synkront system.

Tillsammans med de nya direktdigitala detektorerna är systemet enastående med högsta möjliga bildkvalitet.

Den allra senaste innovationen inkluderar ett mycket tydligt användargränssnitt och en ”multi-tasking” dator. Detta gör att systemet möter användarens behov av optimal bildkvalitet, säkerhet, avancerad effektivitet och ett förbättrat arbetsflöde.

Systemets alla positionsmöjligheter erbjuder total patientåtkomlighet med möjligheter till bildtagning från huvud till tå och från fingertopp till fingertopp.”

Kontakta oss på Mediel om ett nyskapande vaskulärt biplanssystem.

office@mediel.se, 031-706 83 00 eller www.mediel.se

www.toshiba-europe.com/medical

ULTRASOUND CT MRI X-RAY SERVICES