

Svensk Förening  för Medicinsk

RADIOLOGI

Medlemsforum • Nr 4 • 2009

- RSNA 2009
- Mumier på röntgen
- Nytt från delföreningarna

Miss inte detta!

STURM & DRANG



Med MultiHance® minskar risken att du missar något. MultiHance® har dubbelt så hög relaxivitet i jämförelse med andra MR-kontrastmedel.¹ Därför ökar möjligheterna att upptäcka sjukliga förändringar. MultiHance® har en utmärkt säkerhetsprofil och man behöver aldrig gå upp i dos.² Missa inte heller att MultiHance® nu även finns i förfyllda sprutor. Det ger ett enkelt, snabbt och säkert handhavande. På www.initios.com kan du läsa mer om MultiHance® och beställa material.

1. Essig M. Protocol design for high relaxivity contrast agents in MR imaging of the CNS. Eur Radiol Suppl (2006) 16 [Suppl 7]: M3-M7 2. MultiHance® Produktresuméér

Initios
clearly there's a difference

ORDBLIND

1972 gick jag kirurgkursen på Sahlgrenska i Göteborg. Som kandidat var man ålagd att gå med kirurgjouren på akuten ett antal kvällar och ofta fick man då uppdrag att skriva röntgenremisser. En sådan kväll var jag på akuten, helt oanande om vad som skulle hända. Plötsligt står röntgenjouren i korridoren och viftar med en remiss.

”Jag måste komma ner och se vad man tar in för idioter på läkarutbildningen nu för tiden”, ropar han ut inför mängder av personal och patienter. ”Vem av er är kandidat Magnusson, som inte kan stava till skelett?”

Var gömmer man sig på en akutmottagning?

Då, på sjuttioalet hade jag aldrig hört ordet dyslexi och jag kunde än mindre stava till det. Jag var rätt och slätt ordblind och ordblind var liktydigt med dum. Men jag har liksom aldrig accepterat att jag är dum istället har jag kämpat med att lära mig stava. Jag har lärt mig svenska språkets alla rättstavningsregler, problemet är bara att dessa regler sällan följs, det finns fler undantag än regler. Jag har lärt mig ramsor och ordlekar jag har läst och läst och läst, inget hjälper. Många ger rådet ”skriv bara ner alternativen så ser du vilket som är rätt”. Dumt råd, för mig ser allting

lika rätt eller lika fel ut. Jag kan inte ens lära mig att stava ord som jag skriver varje dag. Stavas det dilaterad eller dilaterad? Inte vet jag.

Och mig har ni valt till redaktör. Visserligen har livet blivit lättare, det finns ju rättstavningsprogram i datorn. Men när det kommer till korrekturläsning så blir det svårt igen. Problemet är att som dyslektiker så har man inte bara svårt att stava, man läser långsamt, man tappar bokstäver och siffror, man tappar t o m hela ord och man ser inte att de saknas.

Men att jag i förra numret tappade bort en hel professor kan knappast skyllas på min dyslexi det beror snarast på min stress över att sedan länge ha passerat presstopp och på en felaktig mail-adress. En stor ursäkt till Hans Jacobsson, professor i diagnostisk radiologi och nukleärmedicin vid Karolinska institutet. Hans är alltså en av de få som med rätta kan kalla sig bild- och funktionsmedicinare. Jag hoppas att du godtar mitt förlåt och jag erbjuder generöst med plats i kommande nummer av denna tidning där du kan presentera dig själv och din forskning.

Edre dslektiske reddaktör
Anders Magnusson



Svensk Förening för Medicinsk

RADIOLOGI

Medlemsforum för SFMR. Utkommer 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.sfmr.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 Revisorer	Henrietta Ståhlbrandt	Lillemor Forsberg
	Bo Persson	Olle Ekberg
Valberedning (sammank.)	Peter Aspelin	Lars Öhberg

Utgivningsplan 2010

Annonsstopp	Utgivningsdag
Nr 1 19 mars	2 april
Nr 2 28 maj	11 juni
Nr 3 1 okt	15 okt
Nr 4 3 dec	17 dec

Omslagsfoto: Bo Gyllander

JUL, JUL, STRÅLANDE JUL.....

Jul, jul, strålande jul.....Det strålar på röntgen, förunderligt dyrt...Ja, snart är julen här och man kan undra om det kommer några klappar till Bild och Funktion. Vad har vi på önskelistan? Kanske en ny organisation så att vi inom Bild och Funktion kan arbeta tillsammans på bästa sätt för patienten. Kanske ett nytt investeringsutrymme så att utrustning kan bytas innan End of Life har uppåtts och katastrofupphandling blir lösningen. Men allra högst upp på min önskelista står: Fler medarbetare, både ST och specialister!

Nu är det bara en grilldag kvar och den är sparad till den årliga julskinkegrillningen. Ett tips värt att följa, och dessutom ger den ingen besvärlig ugn att rengöra.

SFMR blir SFBFM?

Som ni säkert kommer ihåg beslutade medlemsmötet enhälligt att stödja stadgeändringen som innebär att Svensk Förening för Medicinsk Radiologi (SFMR) byter namn till Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin (SFBFM). Stadgeändringarna ska därefter fastställas i såväl Svenska Läkaresällskapet (SLS) som i Läkarförbundets (LF) nämnd respektive styrelse. Läkaresällskapet har skickat frågan på remiss till grenspecialiteterna Klinisk Fysiologi, Neuroradiologi och Nuklearmedicin. Sammanfattningsvis motsätter sig Svensk Förening för Klinisk Fysiologi (SFKF) styrelse vår stadgeändring medan de andra stödjer förändringen. Frågan kommer nu att beslutas på Läkaresällskapets nämndsmöte i mitten av december. Läkarförbundet kommer också att besluta i frågan vid sitt decemblemöte. Det är naturligtvis av högsta prioritet att vi får stadgeändringen till stånd. Just nu är det lite som att lägga akterlinan för kort så att man inte når fram till bryggan. Vår identitet inom Medicinsk Radiologi resp Barn och Ungdomsradiologi har faktiskt raderats ut helt och hållet och ersatts med Bild- och Funktionsmedicin. Att byta namn på föreningen

är en del i att acceptera detta, att skapa en ny identitet och att fortsätta att vara en förening med en definierad plats i forskningen och i Hälso- och Sjukvårdssverige. Vi har nu i åratal arbetat med de ingående grenarna (som alla fått behålla sin gamla identitet i form av bibehållet namn) och vi har arbetat hårt med att skriva såväl målbeskrivning som utbildningsbok tillsammans, bas och grenar, men får nu alltså inte stöd av SFKF i denna anpassning till det av regeringen beslutade systemet. Det blir ohållbart att vara en

specialitetsförening med ett namn på en specialitet, Medicinsk Radiologi, som inte finns i den officiella specialitetförteckningen (SoS FS 2008:17). I Läkarförbundets stadgar står angående specialitetsföreningar; ”En specialitetsförening ska för att upptas som delförening i Läkarförbundet representera en specialitet som finns på den officiella specialitetförteckningen”. Med andra ord – Ingen stadgeändring – ingen specialitetsförening i Läkarförbundet! Det är inte bra. Det blir förstås också en omöjlighet att med en specialitetsförening med vår ”gamla” specialitet i namnet (Medicinsk Radiologi) företräda en till namnet annan specialitet (Bild- och funktionsmedicin). Utan namnbyte kommer SFMR t.ex. inte att på sikt kvarstå som en naturlig remissinstans och inte heller bibehålla sin position som naturlig kommunikationspart för specialitetsfrågor från vare sig socialstyrelsen, SLS eller LF. När nuvarande tjänstemän, som känner till att Medicinsk Radiologi är Bild- och Funktionsmedicin, har lämnat sina uppdrag och ersatts med nya, finns ingen säkerhet att frågor angående bild och funktionsmedicin kommuniceras med SFMR, vilket kommer att försvaga vår möjlighet till samarbete och påverkan. Jag hoppas och tror att SLS och LF tar kloka beslut, accepterar nuvarande situation och godkänner vår stadgeändring så att vi kan arbeta vidare med en Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin. Om stadgeänd-



Foto: Jose Å Riklund

ringarna inte godkänns, ser jag ingen annan utväg än att arbeta för en namnändring på specialiteten.....men den frågan hoppas jag verkligen att jag slipper!

Utbildningsboken

Det har varit många turer med vår nya specialitet och samarbetet med grenspecialieteten Klinisk Fysiologi som driver frågan om att bli en egen basspecialitet samtidigt som de fortsätter att arbeta tillsammans med oss andra, dvs basen och de två övriga grenspecialiteterna. Inom SFMR har vi valt att försöka fokusera på arbetet med att forma innehållet i Bild- och Funktionsmedicin tillsammans med de tre grenspecialiteterna. Arbetet med utbildningsboken, som vi utarbetar tillsammans bas och alla tre grenarna, har förseknats av allt detta, men vi närmar oss slutet, dvs ett färdigt dokument.

Namnförslag till Radiologibladet.

RSNA har passerat och vi var många som inte var där. En som var där kommer med reseberättelse i detta nummer av medlemsbladet. När vi byter namn på föreningen – vad tycker ni då att bladet ska heta? Maila – så får vi förslag och Din mailadress. Jakten på mailadresser fortsätter!

Letade i gamla mappar, eller rättare sagt testade en ny och bättre sökfunktion på hårddisken och lyckades hitta en liten julvisa som vi utvecklade för ett decennium sedan på avdelningen. På den tiden hann vi med luciatåg på röntgenronderna. Det händer tyvärr aldrig nuförtiden. Det är konstigt – nu hinner vi inte ens med röntgenronderna. Med utvecklingen att det finns allt mindre tid kommer vi till slut inte att hinna med någonting – trenden måste vända! Jag tycker att vi borde återinföra buset lite mer. Mer skratt ger en mindre sur miljö och en basisk miljö är bra för den aeroba metabolismen och den ger mycket energi. Alltså är en glad BFM:are en energisk dito – och då blir det kanske mera tid igen?!

God Jul och Gott Nytt År!

*Önskar Eder ordförande
Katrine Åhlström Riklund*

Röntgens julsång

(Röntgenläkarna i Umeå 1999)

*Det strålar på röntgen
Förunderligt klart
Var morgon på ronden så ljuv
Det lyst över lassa
I oro och strid
I nära etthundra år*

*När kliniken är svår
Och när oron är stor
Ja då går man till röntgen
Där sanningen bor
Och då vet man
Att snart är det jul*

*Ty röntgen är härlig
För stora och små
Är glädje och ljuvaste frid
Är ronder och service
Och prelsvar också
Är lycka oändligen blid*

*Är ljus
Alla skåpen där stråla som bäst
Och rondhallarn tindra som mest
För där röntgen är
Där är jul, där är jul!*

INGVAR ANDERSSON

Docent i Diagnostisk Radiologi Född 1938

Ingvar som är född hallänning vikarierade första gången på MAS redan 1964 då röntgenavdelningen leddes av den legendariske hallänningen Sölve Welin. Därefter bar det av till Karlskrona under några år. 1972 återvände Ingvar till Malmö som han sedan har varit trogen hela sin karriär.

Mammografin skulle startas upp i Malmö och man hade en nyinköpt mammografiapparat i malpåse i källaren men dittills ingen hugad spekulant. Ingvar övertalades av sin äldre kollega Lars Andren att viga sitt liv åt kvinnobrösten.

Efter några års arbete med klinisk mammografi och en utflykt i interventionell radiologi startade Ingvar på initiativ av inte minst professorn i internmedicin Bertil Hood den randomiserade studie av effekten av hälsoundersökning med mammografi som kom att bli internationellt känd som Malmöstudien. Den har ansetts metodologiskt föredömlig med adekvat kontrollgrupp och framför allt en säker "end point" dvs död i bröstcancer. Denna bedömdes av ett "blint" triumvirat bestående av kirurg, onkolog och patolog.

1980 lade Ingvar fram sin doktorsavhandling "Mammographic screening for breast carcinoma" och blev året därpå docent vid Lunds Universitet.

Ingvar var Visiting Professor på University of Michigan, Ann Arbor, under åren 1983 - 1985 och på Stanford, Kalifornien 1991.

Under åren 1989 till 2001 var Ingvar verksamhetschef för kliniken i Malmö.

Ingvar har varit styrelseledamot i såväl Svenska Läkarsällskapet som vår förening SFMR och vetenskapligt råd i Socialstyrelsen.

Ingvar kan karakteriseras av att alltid ha en skarp analys i beredskap blandat med en god portion humor. Detta gäller såväl mammografin, där han intagit en balanserad hållning, som andra delar av radiologin. Ingvars förmåga att ha en helhetsbild av radiologin och övriga sjukvården beundras av Ingvars omgivning. Ofta finns det ett inslag av affärsmässighet i diskussionerna inte sällan med en "touch" av USA.



Privat är Ingvar dock helt Europeisk med sinne för engelska och italienska bilar och sommaresemester i Grekland och Blekinge.

Som pensionär trodde kanske någon att Ingvar skulle lägga mammografin på hyllan. Inget kan vara mer fel. Ingvar är aktivare än någonsin och är på sin höjd pensionär 2 dagar i veckan. Resten av tiden ägnas åt den privatiserade mammografin i Skåne. Frågan som nu skall upp på bordet är om mammografin kan lyftas till ännu oanade höjder med hjälp av tomografi, dvs brösttomosyntes.

Kanske är det för tidigt att ge hedersmedlemskap till en person som är mitt uppe sin karriär?

Peter Leander

Motivering

För sitt arbete att ända upp i hög ålder, bortom pensionens gränser, och med hög vetenskaplig svansföring arbeta för och med radiologisk bröstdiagnostik, ett arbete som uppenbarligen fortsätter med oförminskad styrka.

PETER ASPELIN

Professor i Diagnostisk Radiologi, institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik, Karolinska, Huddinge. Peter Aspelin föddes i Uppsala 1944, flyttade som liten med familjen till Skåne där han snabbt lärde sig den för honom så karaktäristiska malmöitiskan.

Han blev Skåne trogen till mogen ålder. Sina läkarstudier bedrev han i Lund, med legitimation 1972, och därefter disputation till medicine doktor 1976, med en avhandling med titeln "Effect of ionic and non-ionic contrast media on red blood cell morphology and rheology : a study initiated by pulmonary arterial pressure changes following angiocardiology". Året efter antogs han som docent. Peter Aspelin arbetade därefter som överläkare i Radiologi vid Malmö Allmänna Sjukhus till dess att han 1989 installerades som professor vid Karolinska Institutet (KI), Huddinge Sjukhus. Han har också varit prorektor och prodekanus vid KI, ordförande i SBU:s vetenskapliga råd, ordförande i Karolinska Universitetssjukhusets FoUU-kommitté. I SFMR har Peter varit styrelseledamot under många år, och dess ordförande under åren 2004-2005. Under åren 2008-2009 var han ordförande i Svenska Läkaresällskapet och innan dess vice ordförande under en två-årsperiod. Under ordförandeperioden i Läkaresällskapet inföll sällskapets 200-årsjubileum. Peter har under sin karriär arbetat både lokalt inom radiologin men också på den europeiska och internationella arenan. Förutom den vetenskapliga produktionen har han också varit redaktör för läroböcker och för en statlig utredning; "Hur kan dagens forskning påverka framtidens sjukvård?".

Aspelins forskningsprofil innefattar huvudsakligen forskning om kontrastmedel och dess effekt, eller snarare bieffekt på njurarna. Den vetenskapliga produktionen uppgår till drygt 170 vetenskapliga arbeten. Han har också handlett ett stort antal doktorander till disputation.



Sedan 2006 har Peter haft ett starkt engagemang i utvecklingen av den nya specialiteten bild- och funktionsmedicin och vad gäller utbildningsfrågor har han också en central roll i röntgensköterskeutbildningen vid KI.

Peter har alltid haft många strängar på sin lyra och är engagerad på många håll såväl inom som utanför professionen. Förutom ett välutvecklat idrottsintresse kan man hos honom närmast se en passion i att vara uppdaterad på så många som möjligt pågående tv-serier. Till sin natur är Peter en riktig tävlingsmänniska så det är bara att utmana så blir det aktivitet. Peter Aspelin är nu fyllda 65 år, dags för pension – tror inte det. Till sist vill vi bara säga att Peter också är en mycket social skåning som fryser när han arbetar och svettas när han äter, ständigt underhållande och en fantastisk talare och föredragshållare. Vi uppskattar att få ha just Dig som hedersmedlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi.

Katrine Åhlström Riklund

Motivering

För ett livslångt engagemang för radiologin i Sverige både inom forskning, utbildning och kliniskt arbete. Samt för sin förmåga att placera svensk radiologi på den internationella kartan och inte minst för sin otroliga förmåga att alltid synas och höras på ett för radiologin så oerhört positivt sätt.

RSNA 2009

Så har återigen Radiological Society of North America (RSNA) haft sitt årliga möte, det 95:e i ordningen. Större än något annat radiologiskt möte och epitetet "THE meeting" i den radiologiska världen är nog korrekt.

Årets tema var Quality counts och mötespresidenten Gary J. Becker, M.D. sa i sitt inledningstal "What we cannot measure, we cannot know. If you do not know, you cannot improve". Frågan var sedan om detta tema var genomgående på RSNA. Mitt svar är att jag inte vet men kanske var det beroende på vart man gick och lyssnade.

Lite siffror

Mötet i siffror. Cirka 60.000 deltagare och mer än 700 utställare. I år var det all time high för antalet registrerade professionals vilket är läkare, fysiker, högre chefer etc. Mötet 2007 är fortfarande det största och den ekonomiska krisen har gjort att antalet deltagare är något lägre. Utställningen är också något mindre, dock fortfarande stor så det räcker till och blir över. När det gäller fördelningen av de mer än 44.000 medlemmarna i RSNA så är antalet knappt 35.000 från USA och cirka 5.000 från Europa och 4.000 från övriga världen. Från hela Afrika finns det 214 medlemmar vilket återigen är en påminnelse om en kontinent som har det svårt.



Årets tema på RSNA var "Quality counts"

Grönt möte

Som på så många andra håll i vår värld idag så betonas miljön på RSNA och man arbetar för att bli ett grönare möte. Vi känner alla igen detta med drag som lågenergilampor, källsortering, uppmaningar om att samåka eller framför allt åka RSNA bussar och att släcka ljuset och slå av värmen efter sig på hotellet under dagarna.

Varför RSNA?

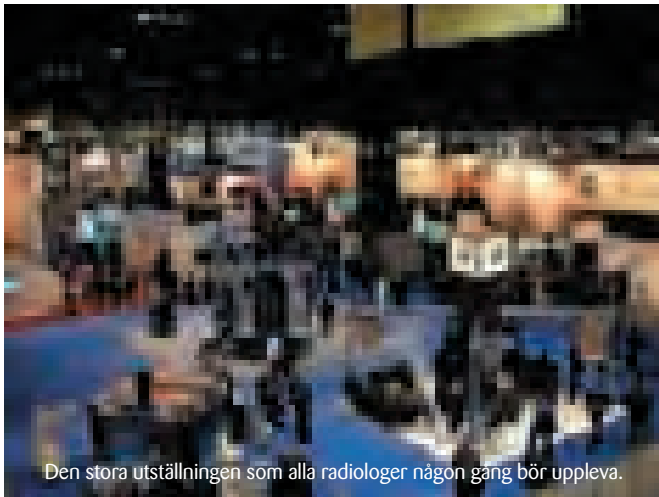
Vad hade jag då personligen för ärenden till mötet i år? Vi upphandlar just nu en ny CT till Malmös akutröntgen och detta sker som en samupphandling med Helsingborg och Kristianstad. Av denna anledning var vi bokade för monterbesök hos alla de stora företagen. Tyvärr fungerade besöken oftast dåligt, med något undantag. Ett tråkigt faktum då vi har åkt till RSNA och avsätter tid hos företagen istället för att gå på föredrag. Detta kan ju också göra att vi får en sämre bild av vissa system än vi annars skulle ha fått. Är RSNA-besök för att se på specifik utrustning ett dåligt upplägg? Man ställer sig den frågan. RSNA är fortfarande det möte där företagen lanserar de största och flesta nyheterna och bör regelbundet bevakas av någon från varje stor klinik.

Fantastisk utveckling

Vad gäller CT så sker det en fantastisk utveckling. Snabbheten och prestanda i systemen är imponerande. Nytt för i år är att stråldoserna uppmärksammas och alla företagen erbjuder lösningar för att minska doserna. Snabbare datorer gör nu att alla CT i en eller annan form kommer att kunna levereras med bättre rekonstruktionsalgoritmer, iterativ rekonstruktion, som inte är något nytt, men som tidigare har varit för



Undertecknad får veta var jag befinner mig, men frågan är, var finns de andra...



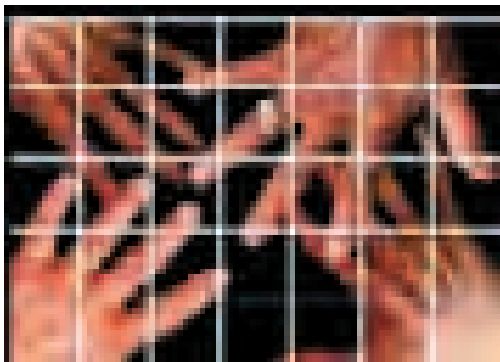
Den stora utställningen som alla radiologer någon gång bör uppleva.

långsamt. Förhoppningar är stora att kunna använda halva stråldosen eller lägre med denna rekonstruktion istället för den vanliga, filtered back plane.

Med de nya systemen finns stora möjligheter att på ett enkelt sätt utföra perfusion av hjärnan, och det ofta nämnda triple rule out som är en kombinationsundersökning vid bröstsmärta där man ser på koronarkärl, lungemboli samt aortadissektion i samma undersökning. Vi kommer inte att bli arbetslösa framåt, om någon nu trodde det...

FDA, Gd och NSF

I övrigt var jag också på sessioner om kontrastmedel, som inte tillhör de mest välbesökta på RSNA. Något litet guld-



Besök på bluesklubb där ytterligare en skiva inhandlades. Notera att det passande är röntgenbilder på omslaget.

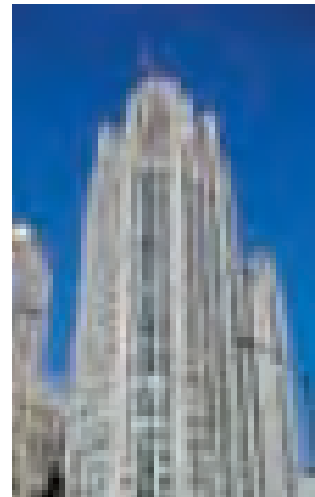
korn fanns också att hämta där. Vad gäller gadolinium och den sällsynta biverkningen NSF så väntar man nu i USA på att FDA skall ta ställning till om de olika använda gadoliniumkontrastmedlen skall klassas som olika riskfyllda, på ett liknande sätt som europeiska läkemedelsverket EMEA har gjort. Mer om detta kommer säkert framgent.

Hjälp från ovan

Beslutsstöd i radiologi avhandlades på årets RSNA. Nu erbjuds såväl gratis som kommersiella verktyg för att söka information online då man granskar undersökningar. Se gärna på <http://goldminer.arrs.org/> och <http://www.yottalook.com/> som båda är gratis. Ett kommersiellt verktyg är StatDX från Amirsys se <http://www.amirsys.com/statdx.php>. Själv har jag några gånger hemma den senaste månaden provat Yottalook och kan inte annat än bli imponerad. Det är som ett radiologiskt Google. Det går ofta också bra att söka via Google, men då får man själv sortera bort det som inte är radiologi.

Chicago = Blues

Sedan fick någon kväll i Chicago självklart avsättas för bluesmusik. Detta hör staden till och piggar upp själen på gammal som ung. Dock går få saker upp mot att en klar kväll se ned på stadens oändliga gula gatuljus från "The Signature Room" på 96e våningen i skyskrapan John Hancock en bit ned på norra delen av Michigan Avenue. Där kan de stora frågorna i livet begrundas samtidigt som man smälter de otaliga intrycken från RSNA, allt nedsköljt med en god öl.



En känd silhuett vid Chicago River, det närmast sakrala tornet till dagstidningen Chicago Tribune

Chicagohälsningar
Peter Leander,
styrelseledamot SFMR

KORT RAPPORT FRÅN MÖTE MELLAN VERKSAMHETSCHEFER OCH PROFESSORER



Verksamhetscheferna vid landets universitetskliniker träffas i två möten varje år, ett på hösten och ett på våren. Under senare år har ett av dessa möten ordnats som ett gemensamt möte med landets röntgenprofessorer som annars träffas internt på sitt årliga professorskonvent i augusti.

Dessa "kombimöten" cirkulerar mellan universitetsorterna och årets möte mellan professorer och verksamhetschefer hölls i Örebro den 10 november och var, som vanligt, välbesökt med nio verksamhetschefer och fem professorer. Tanken med dessa möten är att avhandla gemensamma frågor där universitet och landsting tangerar varandra och många gånger ställer olika krav på en röntgenavdelning. Mycket handlar förstås om utbildning och forskning och hur man skall kunna kombinera att utveckla dessa samtidigt som kraven på en effektiv sjukvård, produktionsökning och rimliga arbetstider många gånger komplicerar situationen på våra röntgenavdelningar.

Ett viktigt ämne vid varje möte har varit bemanningssituationen och generellt ser det nu ganska positivt ut på de flesta kliniker och detta gäller även för många röntgenavdelningar utanför universitetssjukhusen. Idag har specialiteten fortfarande ett "hål" när det gäller tillgång till "medelålders" specialister men möjligheten att rekrytera unga läkare till

ST i Bild- och funktionsmedicin är påtagligt bra. På universitetssjukhusen finns nu alltså en bra bemanning på ST-sidan och framtiden ser på det sättet ljus ut. Lösningen är därför just nu att rekrytera unga radiologer och bygga upp den framtida verksamheten genom intern utbildning och stimulering av de unga läkarna.

Lite smolk i glädjebägaren är dock de oklarheter som råder om hur utbildningen skall läggas upp mellan de olika grenspecialiteterna, fr.a. när det gäller klinisk fysiologi. Alla förefaller dock försöka lösa dessa problem lokalt trots den centrala splittring som finns i frågan. Sannolikt kommer det att dröja innan vi får definitivt besked från Socialstyrelsen vad som kommer att gälla framöver, blir Klinisk fysiologi en egen basspecialitet eller inte. Den vetenskapliga föreningen har ansökt om detta men sannolikt kommer inget klart svar på ansökan förrän 2011 och den osäkerhet som råder är olycklig för alla inblandade specialiteter och kan påverka den just nu goda rekryteringen.

Från den "gamla radiologin" är de flesta positiva till bildandet av Bild- och funktionsmedicin som en gemensam bas och ser en möjlighet att bredda kompetensen inom olika subspecialiteter med en framväxt av bild- och funktionsmedicinare med både fysiologiska och morfologiska kunskaper.



På mötet aktualiserades också behovet av fler grenspecialiteter för att bild- och funktionsmedicinen skall kunna bli komplett och logisk i sin struktur. Just nu ligger flera delföreningar i startgroparna för att ansöka om att deras organområde får formell status som grenspecialitet. Här finns dock också oklarheter när Socialstyrelsen tar upp frågor av den här karaktären.

Ytterligare en fråga som ständigt är aktuell på mötena är hur man kan stimulera unga radiologer att börja forska. Detta har under många år varit ett stort problem och det har på de flesta kliniker varit svårt att rekrytera unga radiologer till avhandlingsprojekt och annan form av vetenskapligt arbete, men kanske har även detta ändrat sig. Från flertalet universitetskliniker rapporterades om ett ökat intresse från ST-läkarna och betydligt fler som engagerar sig i forskningsprojekt än för bara några år sedan. Den utveckling som vi nu ser kan vara en effekt av att vi idag har fler unga radiologer och därmed rimligare arbetsförhållanden som möjliggör annat än ren rutinsjukvård. Det är viktigt att man från kliniker försöker stimulera forskningen och underhålla den positiva utveckling vi ser idag.

Ytterligare en viktig fråga är hur man stimulerar fortsatt forskning efter disputation. Endast ett fåtal radiologer ger sig in på den vandringen mot docentur med de flesta väljer att tacka för sig och är nöjda med att ha skrivit en avhandling trots att denna skall vara början på en egen och mer självständig forskningskarriär. Här var alla överens om att det måste till vettiga villkor för att få tid till egen forskning. Detta kan ske genom tidsbegränsade tjänster med hög andel, helst 50%, forskningstid och man kan också bättre prioritera aktiva forskare vid tillsättning av tjänster på universitetsklinikerna. Här finns utrymme för många innovationer då gruppen post-

doc-forskare är en nyckelgrupp för hur specialiteten skall kunna hävda sig i den framtida konkurrensen med andra specialiteter.

En framtida och ökande uppgift för, inte bara, röntgenavdelningarna är formell handledning av olika grupper under utbildning. Hittills har detta inte varit en väldigt betungande uppgift på de flesta kliniker, men här sker stora förändringar. I och med införandet av den s.k. Bolognaprocessen i universitetsvärlden sker en anpassning av universitetsutbildningar till en gemensam europeisk modell. Här ingår vetenskapliga arbeten på flera nivåer och för alla dessa vetenskapliga arbeten som studenterna skall genomföra krävs handledningskompetens. Radiologer kan vara aktuella i denna process för många olika utbildningar, fr.a. för röntgensjuksköterskor, BMA och grundutbildning av läkare. Utöver dessa uppdrag kommer vi också att handleda alla ST-läkare som under sin specialistutbildning ska genomföra ett vetenskapligt arbete under handledning ungefär motsvarande en kandidatuppsats (C-uppsats). Handledarna skall i princip vara disputerade. Idag saknar många kliniker denna handledningskompetens och andra lösningar måste till. En lösning som prövats är att ha en eller några få disputerade som står för den vetenskapliga kompetensen, metodkännedom osv. och kombinera detta med en ämneskompetens, t.ex. en specialist inom gastroradiologi som då inte behöver vara disputerad.

Ja detta var bara ett axplock över frågor som de årliga ”kombimötena” behandlar. Den som vill väcka frågor och diskussionspunkter till framtida möten kan gärna kontakta ”sin” professor eller verksamhetschef för vidareförmedling till detta diskussionsforum.

Torbjörn Andersson

GE Healthcare

Discovery™ CT ger optimal balans

Högsta bildkvalitet och lägsta stråldos



Discovery CT750 HD

Se fler detaljer, få mer information och sänk dosen. Discovery CT750 HD har en helt ny bildkedja med världens snabbaste CT-detektor, som låter dig se detaljer på en nivå som aldrig tidigare kunnat urskiljas med datortomografi. Discovery CT750 HD ger dig information som aldrig tidigare kunnat insamlas på en CT.

Du får GE's världsledande bildkvalitet med helt nya funktioner och - tack vare ASIR™* - upp till halverad dos. Det är vad vi kallar CT Re-imagined.



GE imagination at work

* Adaptive Statistical Iterative Reconstruction, en GE-unik teknologi som med bibehållen bildkvalitet reducerar stråldosen upp till 50 procent.

MUMIER PÅ RÖNTGEN

En vetenskaplig belysning av fornegyptiska mumier

De gamla egyptierna trodde att en välbevarad kropp var en nödvändighet för att uppnå ett evigt liv efter döden. De äldsta försöken att bevara kroppar på konstgjort vis härstammar från tidig dynastisk tid, runt 3000 f.kr. De sista mumierna tillverkades runt 400-talet då begravningsskicket i Egypten ersattes av Kristna traditioner (Fig.1). Mycket förenklat kan man säga att det vanligaste sättet att balsamera en kropp var att ta ut de inre organen, torka kroppen med salter, impregnera den med hartser (och under senare perioder med asfalt), samt linda in den i linnetyg.

Anatomiska forskningen

Ända sedan antiken har fornegyptiska mumier fascinerat människor. Den grekiska historikern Herodotos (ca 450 f.Kr) och andra klassiska författare skrev utförligt om balsameringsprocessen, främst ur ett kulturhistoriskt perspektiv.¹



Fig. 1. Barnmumie med kista och förgylld mask i Museum Gustavianum, 1:a århundradet e Kr. (Foto: Bo Gyllander).



Fig. 2. Anteroposterior vy genom knäna på en barnmumie

Redan ca 1203 användes mumier till vetenskaplig forskning inom anatomi då den persiska läkaren 'Abd Al-Latif Al-Baghdadi besökte Alexandria och undersökte mängder med gamla balsamerade kroppar för att bekräfta eller motbevisa den romerska läkaren Galenos vedertagna teorier angående människans skellett. Al-Baghdadi visade bland annat att Galenos påstående att käken bestod av två ben förbundna med en sutur vid hakan var felaktig.²

Mumier som läkemedel

Från 1100-talet användes mumier inom både arabisk och västerländsk medicin eftersom man ansåg att hartserna och



Fig. 3 "Thau-her" på återbesök på röntgen hösten 2009. (Foto: Nora Velastegui)



Fig. 4. "Tau-her" mumie, utställd på Museum Gustavianum. (Foto: Bo Gyllander).

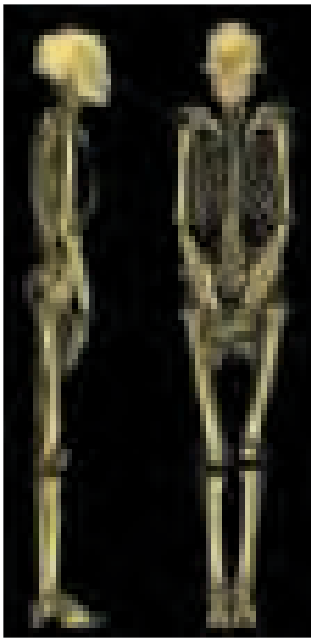


Fig. 5. Digitala rekonstruktioner på "Tau-her" skelett.

asfalt som mumierna innehöll var ett dyrbart läkemedel. Naturligt förekommande asfalt, som kallas moūmīya på persiska och mūmīa på arabiska, användes som medicin redan under Antiken och är omnämnd av till exempel Dioskorides (c 40-90).³ Så småningom försköts ordets definition i väst, kanske på grund av ett missförstånd, och man började använda det latinska begreppet *mumia* för själva den balsamerade kroppen istället. I väst började läkare och apotekare använda hela mumier som medicin under medeltiden, ett bruk som var mycket vanligt ända fram till och med 1700-talet och i vissa fall ännu senare. Även i Sverige förekom detta bruk, något som bland annat

recept i Benedictus Olavus läkarbok från 1578 samt i den officiella Stockholmsfarmakopen *Pharmacopoeja Holmiensis Galeno-Chymica* från 1686 visar.

Arkeologisk forskning

Först på 1600-talet blev mumier källor till arkeologisk och kulturhistorisk forskning då de ställdes ut i europeiska naturalie- och kuriosakabinett - föregångarna till dagens museer. Detsamma skedde i Sverige där den första dokumenterade mumien ställdes ut i Anatomiska teatern vid Uppsala universitet mot slutet av 1680-talet.⁴ Napoleons krigståg i Egypten (1798-1801) öppnade landet och gjorde det tillgängligt för mängder av ivriga västerländska forskare och resenärer. Europeiska och amerikanska museer och samlingar fylldes med fornsaker – inte minst med mumier – och mumieavlivningar blev populära och underhållande tillställningar. Avlivningar och dissektioner ledde till en del intressanta medicinska och kulturhistoriska observationer, men många mumier förstördes som följd och mycket lite blev dokumenterat.⁵

Röntgen och mumier

Wilhelm Conrad Röntgens upptäckt 1895 tillät för första gången oskadliga invärtesundersökningar av mumier; de få som fanns kvar. Den första arkeologiska användningen av röntgenstrålar publicerades redan 1896 av den tyska fysikern Carl Georg Walter Koenig då han genomlyste bland annat delar av en inlindad egyptisk barnmumie från Senckenberg Museum i Frankfurt (Fig. 2).⁶

Sedan början av 1900-talet har radiologin förblivit ett av de viktigaste verktygen för att studera mumier. Mängder med undersökningar har gjorts, både på enskilda mumier men även på hela museisamlingar. Genom insamlandet av mängder av paleopatologisk, antropologisk och arkeologisk data, har dessa projekt hjälpt till att skapa en inblick i livet och döden i det gamla Egypten, och en detaljerad bild av



Fig. 6. Rekonstruktion av "Tau-her" som bekräftar manligt kön. Händerna som skynde könsbestämningen har lyfts bort virtuellt. (Foto: Petter Magnusson)



Fig. 7. Automatiskt genererad digital rekonstruktion av Nes-wayus mumie. En stor skarabé finns ovanför högerhanden – symbolen för återuppståndelse.

begravningsstraditionerna och balsameringsbruket. Denna bild blir bara mer och mer tydlig genom utvecklingen av datortomografi (CT).

UMS

Sedan 1999 har det tvärvetenskapliga samarbetet The Uppsala Mummy Survey (UMS) vid Uppsala universitet studerat humanmaterial från Egypten i svenska museisamlingar.⁷ Hela inlindade mumier i Uppsala, Stockholm och Lund har undersökts med hjälp av CT - ett oombärligt verktyg för att belysa individernas ålder, kön samt balsamerings teknikerna som använts i varje enskilt fall (Fig. 3).

Könsbyte

En av de första mumierna som undersöktes var av en vuxen individ som står utställd på Museum Gustavianum vid Uppsala universitet (Fig. 4).⁸ Kistan, i vilken mumien kom till museet 1893, är daterad på stilistiska grunder till omkring 950 f Kr och har, enligt hieroglyfinskriftionerna, tillhört en sängerska i Isis tempel vid namn Tau-her (Fig. 5). På museet har man länge trott att mumien var kvarlevorna av just denna prästinna, men CT-undersökningen visade på två tydliga sätt att mumien och mumiekistan inte kan höra

ihop och därmed har mumien blivit anonym. Det första som inte verkade stämma med det som man hade antagit upptäcktes under en allmän genomgång av mumiens skelett, då läkarna såg att mumiens bäckenben inte verkade vara av kvinnlig typ. Att man tagit fel på könet var något som bekräftades osteologiskt även av kranietets form. En virtuell rekonstruktion av mjukvävnaden runt bäckenet bevisade att mumien definitivt var en man (Fig. 6). Dessutom visade det sig att den hade balsamerats med en ovanlig teknik där inälvorna hade tagits ut analt istället för via ett buksnitt, ett bruk som blev vanligt först flera hundra år efter mumiekiistan hade tillverkats.

Amulettjäkt

En annan mumie som visade sig vara mycket intressant, speciellt ur en arkeologisk synvinkel, är den som tillhör Nes-wayu, en skrivare och präst i Montus tempel som dog någon gång runt 250 f Kr. Hans vackert lindad och väldekorerad mumie samt två stora mumiekistor i trä finns att beskåda på Medelhavsmuseet.⁹ Man visste från tidigare konventionella röntgenundersökningar att Nes-wayus mumie hade några amuletter under lindorna, men ingen visste att det skulle finnas så många.¹⁰ Många fler amuletter blev synliga med hjälp av de moderna digitala rekonstruktionerna. På rekonstruktionerna som genererades automatiskt i InSpace ser man en mängd amuletter, främst på mumiens bröst, men även på huvudet (Fig. 7). En noggrann manuell genomgång av de individuella skikten i serien tydde dock på att det fanns många fler amuletter och utsmyckningar på mumien som inte gick att se direkt. Dessa nästintill osynliga amuletter var svåra att rekonstruera automatiskt eftersom deras täthet låg för nära den för de omkringliggande hartsindränkta lindorna. Med hjälp av programmet 3D-Doctor, är det möjligt att segmentera eller urskilja dessa föremål skikt för skikt manuellt, men arbetet är mycket tidskrävande. En mängd föremål som inte hade setts tidigare gick att rekonstruera på det här sättet, till exempel bandet av tyg som finns knutet runt mumiens huvud, kragen och armbanden i kartonnage (gipsförstärkt tyg), samt grupper med amuletter, t ex den på mumiens panna (Fig 8 a-b).

Unik information

Hittills har UMS undersökt 14 mumier i Sverige med hjälp av datortomografi, och varje mumie har innehållit unik



**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

information. Konventionell röntgen och CT har hjälpt till att belysa en mängd intressanta detaljer kring dessa sedan länge döda individer samt om deras tro på ett evigt liv. Det är synd att vetenskapen genom historien har orsakat den permanenta förlusten av så mycket mumifierat material – de få hela fina mumier som finns kvar är en ovärderlig primärkälla för forskning, både inom de humanistiska och naturvetenskapliga ämnena. Med utvecklingen inom CT och andra tekniker är chanserna större att dessa mumier överlever kommande århundraden - precis som det var tänkt från början.

Geoffrey Metz

geoffrey.metz@egyptologi.uu.se

Anders Magnusson

anders.magnusson@radiol.uu.se

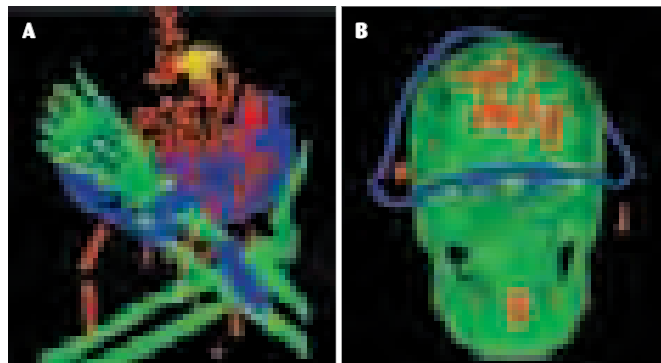


Fig. 8 a-b. Manuellt genererade digitala rekonstruktioner som visar detaljer av mumiens utsmyckning. Bild: Geoffrey Metz

Referenser

1. Herodotos, Hist. II. 85-89; för andra klassiska källor, se Dawson, W. 1928. "References to Mummification by Greek and Latin Authors", *Aegyptus (Rivista italiana di egittologia e di papirologia)* IX, 106-112.
2. Ghalioungui, P. (Övers.), 1985. *Kitāb Al-Ifadah wa Al-Itibār fi Al-ʿUmūr Al-Mushahadah wa Al-Hawādith Al-Muʿāyanah bi-Ard Misr*. Cairo, Andra uppl., 150 & 153-158. Se även Zand, K.H., Videan, J.A. & Videan, I.E. (Övers.), 1964. *The Eastern Key*. London, 273-277. I väst anses Vesalius ha motbevisat Galenos i denna fråga i sin "De maxilla inferiori" i *De humani corporis fabrica libri septem*. Basel, 1543.
3. *De materia medica*, I.73.
4. Eenberg, J. 1704. Kort berättelse om de märkvärdigste saker som för de främmande äre att bese och förnimma uti Upsala stad. Upsala. s. 55.
5. Pettigrew, T.J., 1834. *A History of Egyptian Mummies, and an account of the worship and embalming of the sacred animals by the Egyptians:* London: Longman, Rees, Orme, Brown, Green and Longman.
6. Koenig, C.G.W., 1896. 14 Photographien von Roentgen-Strahlen aufgenommen im Physikalischen Verein zu Frankfurt a.M. Leipzig: J.A. Barth. No. 6. Se även: Böni, T., Rühli, F.J. & Chhem, R.K., 2004. "History of paleoradiology: early published literature, 1896-1921". *Can Assoc Radiol J* 55(4), 203-210.
7. UMS består av författaren (Geoffrey Metz), 1:e antikvarie vid Museum Gustavianum och doktorand i egyptologi, samt Dr Anders Magnusson, prof. i diagnostisk radiologi vid Uppsala universitet. Ett stort tack till alla museer, sjukhus och institutioner samt personal och frivilliga som medverkat i projektet. Se även Metz, G. & Imboden, S., 2002. "Facial Reconstruction and the Uppsala Mummy Survey" *Proceedings of the 14th Table ronde Informatique et Égyptologie*. UMS slutrapport är fortfarande under bearbetning av författaren.
8. Museum Gustavianum (Victoriamuseets samling) kista VM153; mumien VM363. CT undersökningen utförd i maj 1999 på Uppsala akademiska sjukhus (Anders Magnusson).
9. Nationalmuseum NME5. CT undersökning utförd i maj 2003 på Karolinska sjukhuset (Joakim Crafoord).
10. Diener, L., "Mumier i röntgenljus", *Med. Hist. Årsbok* 1967, s. 43f.



TEKNIKUTVECKLING INOM CT COLOGRAFI

CT colografi (CTC) är en minimalt invasiv undersökningsteknik där man använder en dedicerad interaktiv tredimensionell (3D) och bidimensionell (2D) mjukvara för att leta efter tumörer i tjocktarmen. CTC används ofta i symtomatiska patienter som alternativ eller komplement till coloskopi i de fall där coloskopin är ofullständig eller kontraindicerad eller där patienterna vägrar bli undersökta med coloskopi. Det finns konsensus om att CTC borde ersätta dubbelcontrast colonröntgen (DCBE) för detektion av colorektala cancrar och polyper [1]. I 2008 har CTC föreslagits som alternativ undersökningsmetod för colorektal cancer screening i USA [2]. Implementering av nya metoder är dock komplex och införande av CTC som ersättning till DCBE eller alternativ till coloskopin påverkas av flera faktorer, bl a av tolkning av den vetenskapliga evidensen, lokala traditioner och kostnader.

Några av de faktorerna som påverkar kvaliteten av CTC granskning är radiologernas CTC erfarenhet. Avsaknad av standards för CTC träning och det begränsade antalet av erfarna CTC granskare är några av de faktorerna som kan begränsa spridning av metoden. Flera radiologer borde utbildas på CTC och man borde även försöka förbättra prestationsförmåga av de oerfarna granskarna.

Osäkerhet om diagnostisk prestanda, optimal visualiseringsmetod, lång inlärningskurva och strålexponering är kvarstående problem med CTC, vilka kan påverka användningen av CTC i kliniskt bruk.

De senaste tekniska utvecklingarna inom CTC är Perspective Filet View och Computer Aided Detection (CAD). Perspective Filet View är en ny mjukvara för tredimensionell visualisering av colon, vilket är konceptuellt intressant eftersom colonytan klipps upp och visualiseras i sin helhet utan dolda partier bakom veck och krökar. CAD eller da-

torstödd diagnostik är ett datorprogram som identifierar de områdena som har en avvikande utseende och som ger misstanken om tumörer. Det är okänt om CAD applicerad på Perspective Filet View som second reader kan förbättra polypdiagnostiken av oerfarna granskare. Samtidigt finns det ett stort intresse för att sänka stråldosen med CT, men effekterna av låg stråldos på brusartefakter och perception av lesioner på 3D är okända.

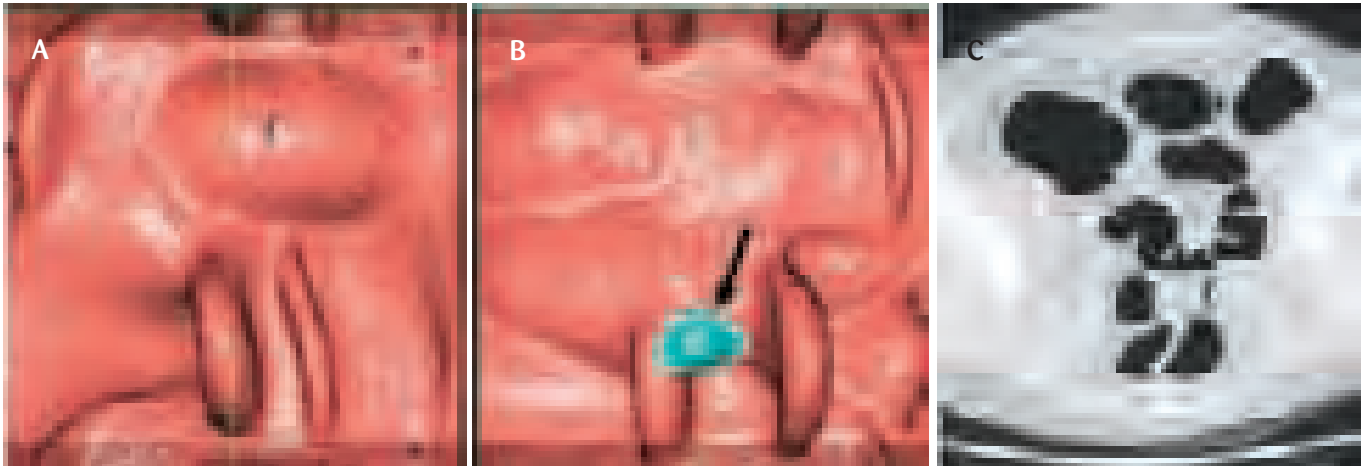
Syfte

- I. Att utvärdera tillgängligheten till och teknisk prestanda på CTC i Sverige samt att undersöka radiologernas åsikter om CTC:s framtida roll vid colondiagnostik.
- II. Att utvärdera om primär 3D-analys med Perspective Filet View (3D Filet) kan förbättra diagnostiken för oerfarna granskare jämfört med primär 2D-analys.
- III. Att utvärdera om CAD applicerad på 3D Filet kan förbättra den diagnostiska säkerheten för oerfarna granskare jämfört med 3D- och 2D-analys utan CAD.
- IV. Att jämföra prevalensen av brusartefakter och perception av polyper på 3D Filet vid standarddos respektive lågdos.

Metoder

- I. Enkäter om tillgängligheten till och teknisk prestanda på CTC skickades till alla röntgenavdelningar i Sverige 2005 och 2009.
- II. Femtio symtomatiska patienter inkluderades prospektivt i studien. En erfaren CTC granskare granskade undersökningarna inför coloskopi med segmentell unblindning. Två oerfarna CTC granskare granskade undersökningarna blindat retrospektivt, först med primär 3D Filet-analys och efter 5 veckor med primär 2D-analys.
- III. Efter 4 månader granskade de oerfarna granskarna återigen undersökningarna genom att endast utvärdera CAD-markeringar på 3D Filet.





Stjälkad cm-stor polyp i sigmoideum. Polypen missades av en oerfaren granskare med 3D Filet och 2D men hittades med hjälp av CAD. (a) Filet bild i ryggläge visar vätska (f) som döljer polypen.

3D (b) 3D Filet bild i bukkläge visar huvudet av den rörliga polypen (pil) blåfärgad av CAD, liggande mellan två veck.

2D axiåla CTC bilder i ryggläge (c) och bukkläge (d) visar respektivt vätskan och den rörliga polypen (pilen).

IV. Fyrtioåtta patienter genomgick CTC med standarddos och lågdos. Brusartefakter och perception av polyper på 3D Filet-bilderna utvärderades för standarddos, ursprunglig lågdos och modifierad lågdos, dvs. efter manipulering av opacitet på 3D.

Resultat

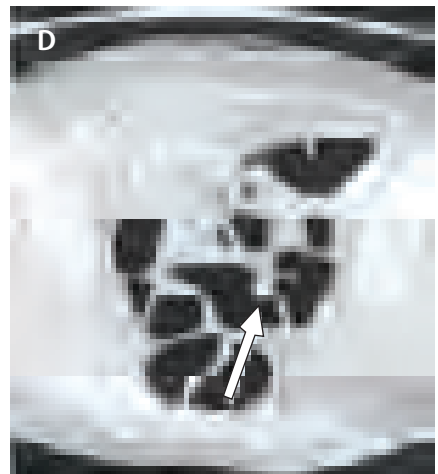
I. I 2009 utförs CTC i 50 utav 119 (42%) röntgenavdelningar i Sverige, dvs i ytterligare 18 avdelningar jämfört med 2005. På de flesta avdelningarna föredrar man nu CTC jämfört med DCBE. DCBE utförs dock fortfarande i de flesta röntgenavdelningar (77/119, 65%) i 2009. På de avdelningarna där CT finns är brist på läkartid den största anledningen till att CTC inte utförs.

II. För oerfarna granskare förelåg ingen signifikant skillnad mellan primär 3D Filet och primär 2D vad gäller sensitivitet och granskningstid.

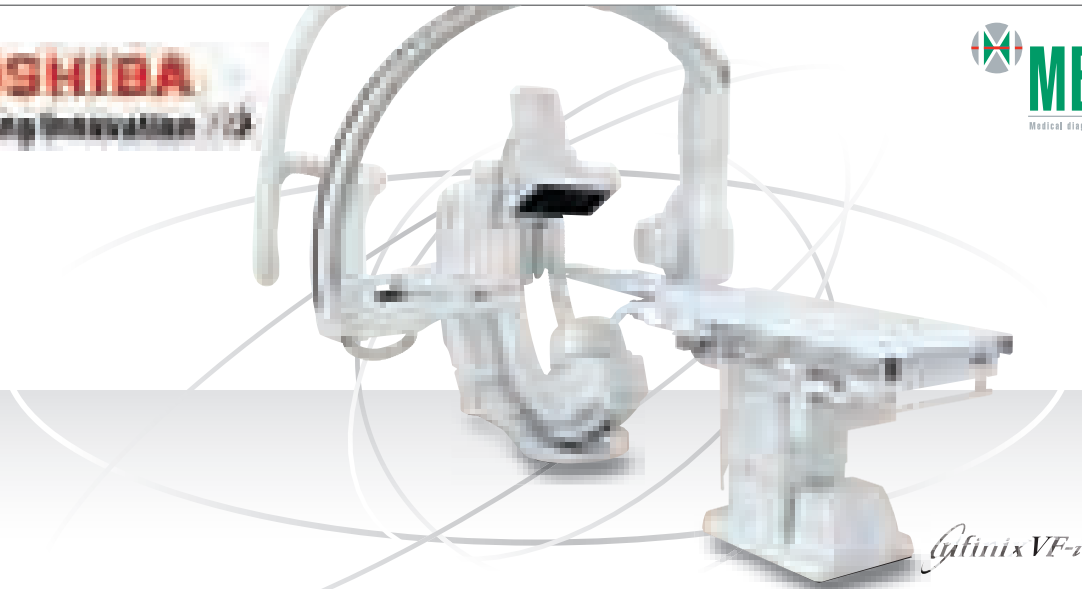
III. Primär 3D Filet med CAD som second reader förbättrar sensitiviteten för oerfarna granskare jämfört med 3D Filet- och 2D-analys utan CAD. För lesioner ≥ 6 mm är dock den diagnostiska säkerheten för oerfarna, även med

CAD, betydligt lägre än för en erfaren granskare utan CAD.

IV. Effektiv medeldos var $3,9 \pm 1,3$ mSv med standarddos och $1,03 \pm 0,4$ mSv med låg dos. Bildkvaliteten påverkades signifikant vid 3D Filet med lågdos jämfört med standarddos men manipulering av opacitet på lågdos förbättrade bildkvalitet något. Åt andra sidan, minskningen av effektiv dos till 1 mSv påverkade inte signifikant perceptionen av polyper ≥ 6 mm.



TOSHIBA
Leading Innovation



Ur ett anbudsunderlag för Angiografiutrustning – Neurointerventionslab oktober 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.

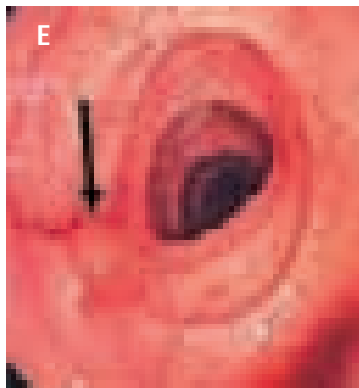
Systemets alla positionsmöjligheter erbjuder total patientåtkomlighet med möjligheter till bildtagning från huvud till tå och från fingertopp till fingertopp."

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



Polypen vid coloskopin (e). Histologin visade adenom.

Slutsatser:

Tillgängligheten till CTC i Sverige som alternativ metod till DCBE har ökat. Polypdetektionen för oerfarna granskare verkar inte påverkas av valet av visualiseringsmetod. Den kan förbättras med CAD, men inte till samma nivå som för

en erfaren granskare. Vid lågdos CTC med motsvarande 1 mSv effektiv dos, försämras bildkvaliteten, men perceptionen av kliniskt signifikanta lesioner påverkas ej signifikant.

Referenser

Taylor SA, Laghi A, Lefere P, Halligan S, Stoker J. European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR): consensus statement on CT colonography. *Eur Radiol* 2007; 17:575-579

Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin* 2008; 58:130-160.

Valeria Fisichella

valeria.fisichella@vgregion.se

Avhandlingens titel:

CT Colonography: implementation and technical developments

Disputationsdag: 2009-10-09

Handledare: Mikael Hellström

Bihandledare: Åse Allansdotter Johnsson

Opponent: Thomas Fork

Hela avhandlingen finns tillgänglig på:

<http://hdl.handle.net/2077/20454>

TELERADIOLOGI PÅ TAPETEN IGEN

Teleradiologi blir alltmer och mer populärt, men med det följer också ett större behov av att kontrollera verksamheten. Bl.a. har Svensk Förening för Medicinsk Radiologi gjort en framstöt till statsminister Fredrik Reinfeldt i sin egenskap av EU-ordförande att man måste i EU garantera och försäkra sig om att

1. **Alla medlemsstater skall försäkra sig om att telemedicin och e-hälsa utförs av personer med samma professionella medicinska kvalitets- och säkerhetsstandard som de som inte sysslar med telemedicin.**
2. **Att de som deltar i telemedicinsk verksamhet besitter samma kunskaper som de som utför sjukvård i respektive medlemsland. Det är därför viktigt att dessa finns listade och kan konsulteras av myndigheter i de länder som använder sig av telemedicin.**

För att ytterligare visa på vikten av detta vill jag även rapportera om att en amerikansk läkare riskerar bötfällas med 250.000 dollar för att ha skickat iväg sina röntgenundersökningar för att bli bedömda teleradiologiskt och har därefter själv signerat utlåtandena (utan att granska bilderna) och tagit betalt som om han själv hade granskat röntgenundersökningarna. Utöver böter kan han också riskera upp till 20 års fängelse (allt enligt auntminnie.com).

Er spanare

Peter Aspelin

DAGS FÖR SPUR-INSPEKTION PÅ DIN AVDELNING!

Det är snart dags för ny inspektion på Din avdelning. Det är bra länge sedan sist och dessutom har mycket hänt sedan dess;

-Nya ST är i full fart

-Det finns nya riktlinjer från SPUR-SPUREX

-Det finns nu ett krav på extern inspektion från SoS

Under röntgenveckan i Jönköping blev cirka 25 kollegor utbildade till nya inspektörer och dagen innan riksstämman utbildades ytterligare ett 10-tal. Dessutom finns ett antal SPUR-inspektörer utbildade sedan tidigare. Vi har också informerat alla landets studierektorer vid ett flertal tillfällen, senast vid Läkarförbundets studierektorsdag i Stockholm den 16 november. Det betyder att inspektionerna kan påbörjas under 2010 och vi står väl rustade inför denna utmaning. Ni kan redan nu ladda ner en checklista för självvärdering från SPURs hemsida och börja förbereda er avdelning. Gå in på www.slf.se/spur och läs om ST-SPUR.

Fungerar nya ST hos Er?

En modell kan vara att studierektor, handledare samt ett par ST-läkare sätter sig ner och går igenom checklistan tillsammans. Det är samtidigt ett mycket bra sätt att kolla om ”nya ST” fungerar hos er. Tänk på att checklistan ska besvaras som om alla gör ”nya ST”, eftersom det är så inspektionen

sedan kommer att gå till. De flesta frågor går att besvara, eller i alla fall fundera över, trots att några av läkarna utbildas enligt ”gamla ST”. Tillsammans med verksamhetschefen och övriga kollegor kan ni sedan ta tag i de områden som behöver förbättras. Ni kan också läsa mer om SPUR i nr 1/2009 i tidningen radiologi på http://www.sfmr.se/sok/download/meddelande/22934_SFMR_Nr1_09_LR.pdf

Alla verksamhetschefer kommer efterhand att få ett brev med inbjudan till en SPUR-inspektion. Ni som vill anmäla intresse om SPUR inspektion för 2010 kan redan nu kontakta Ola Björgell via mail ola.bjorgell@med.lu.se, eller via SPUR-kansliet på 08-20 99 91 alt 08-790 34 39. Då får ni prata med Ylva Öijvall, eller maila henne på ylva.oijvall@slf.se. Välkommen att höra av Er!

Lycka till!

Ola Björgell

*SPUR-samordnare för
BFM/ Ledamot i SPUREX*



ALZHEIMER'S DEMENS MED FOKUS PÅ MEDIALA TEMPORALLOBEN

Historik

Alzheimers demens (AD) är den demensform som ökar mest. Ju äldre vi blir desto fler är det som insjuknar. Vissa kalkyler talar om att antalet AD-sjuka i världen kommer att ha fördubblats till 2050.

Fortfarande finns inga säkra diagnostiska kriterier för AD, utan säker diagnos kan bara ställas histopatologiskt. Sjukdomsförloppet är mycket långsamt och redan 20 år innan sjukdomsdebuten finns förändringar i hjärnan. Sedan många år vet vi att när de histopatologiska förändringarna kan påvisas i temporalloben och ffa i hippocampusregionen har patienten AD (Fig. 1).

Ett förstadium till AD är mild kognitiv minnessvikt (MCI). Ofta är det första symptomet hos patienter med MCI episodisk minnesstörning.

Tidigare kunde endast kliniska tester och anamnes ge indikation på möjlig Alzheimer diagnos. Resultaten av dessa samlades i Alzheimerkriterier såsom NINCDS-ADRDA (national institute of neurological disorders and stroke-

Alzheimers disease and related disorders) och DSM-IV (diagnostic and diagnostic manual of mental disorders, fourth edition). Idag finns kunskap om att analys av liqvorproteiner (såsom betaamyloid, fosforylerat tau och total-tau) är viktiga vid förmodad AD. Diagnosen kan ytterligare förstärkas om dessa är patologiska.

Med bilddiagnostik har datortomografi (DT) och magnetisk resonans (MR) kunnat utesluta andra patologiska förändringar intracerebralt. SPECT (sing-

Nordisk Förening har ett stipendium som delas ut för att stimulera samnordiska vetenskapliga projekt. Så här skrev Lena Cavallin i sin sammanfattande ansökan till oss;

Sedan ett par år finns ett samarbete över "kölen" med läkare på Ullevåls Hukommelseklinik, Nasjonalt kompetenssenter for aldring og helse samt en privat röntgenklinik centralt i Oslo. På Huddinge sjukhus är förutom röntgenkliniken även Minnesmottagningen och Swedish Brain Power involverade. Det gemensamma intresset, i detta svensk-norska samarbete, är att kunna få fram en metod för standardiserad bedömning av medial temporallobs atrofi, utan att volumetriskt bestämma den. Tanken är att den standardiserade bedömningen skall vara snabb, enkel och tillförlitlig.

För att nå dithän måste metoden "visuell skattning" utvärderas. Just det är vad vi vill göra med hjälp av detta anslag för nordisk forskning.

Efter styrelsemöte i NFMR under ECR fattades ett enhälligt beslut att Lena skulle få stipendiet. Vår kasör Hans-Jørgen Smith skrev därefter till Lena och meddelande följande; "Jeg har gledet av å fortelle at du er tildelt stipend for 2008 fra Nordisk Forening for Medicinsk Radiologi. Stipendet er på SEK 51.280". I artikeln som nu följer kan ni läsa mer om vad Lena nu jobbar med. Vi önskar Lena fortsatta framgångar!

Ola Björgell



Lena Cavallin

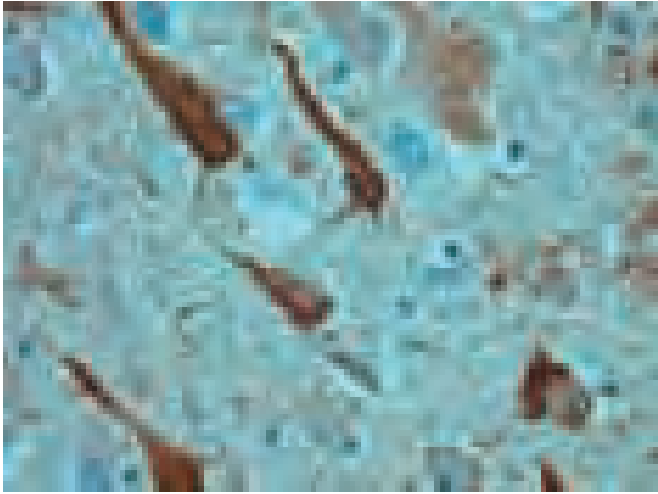


Fig. 1 Först när patologen ser plaque och intracellulära tangles i mikroskopet kan diagnosen Alzheimers demens fastställas.

le photon emission computed tomography) talar om var i hjärnan perfusionen är nedsatt och MR ger också en bra bild av atrofigraden. Det finns olika metoder med MR att i kliniskt bruk gradera atrofi, som med GCA-skalan, (Global Cortical Atrophy), Fazekas skala för gradering av vitsubstansförändringar (WML) och MTA-skalan för visuell skattning av atrofigraden i mediala temporalloben. PET med PiB (Pittsburgh compound B) används framför allt forskningsmässigt för att påvisa förekomsten av plaque i hjärnan, då det binder sig till betaamyloid. Tekniken kommer med all säkerhet att ge kliniskt stöd för att hitta de patienter med MCI som kommer att utveckla AD.

Ny viktig roll för Bild- och funktionsmedicin

I en publikation från Dubois et al.(1) (<http://neurology.thelancet.com>), beskrevs 2007 att AD skulle kunna förutses hos MCI patienter genom kombination av tre olika parametrar. Dessa är episodisk närminnesstörning, patologiska liqvorproteiner avseende beta-amyloid och fosforylerat tau, samt, patologiska förändringar i mediala temporalloben vid undersökning med MR, SPECT eller PET. Om dessa nya forskningsrön, avseende AD diagnostik, får genomslag inom de kliniska specialiteterna kommer detta framgent att ställa stora krav på BFM-klinikerna.

Visuell skattning av medial temporallobes atrofi, MTA

För att få en säker bedömning av atrofi förändringar i mediala temporalloben kan volumetriska beräkningar användas. Dessa är resurs- och tidskrävande och lämpar sig inte för den kliniska vardagen. En visuell skattning av atrofigraden i mediala temporalloben (MTA) är framtagen av Philip Scheltens et al.(2, 4). Det är en snabb och enkel metod som väl lämpar sig för vardagsdiagnostik. Bedömningen sker genom en gradering (MTA 0-4 Tabell) av hippocampus, temporalhornet, fissura choroidea samt omkringliggande gyri på coronara T1-viktade MR-bilder, perpendikulärt vinklade mot en linje mellan främre och bakre kommissuren (AC-PC, Fig. 2)

MTA 0 och 1 är att beteckna som normalt. MTA 2 innebär att fissura choroidea vidgats liksom temporalhornen och att en lätt atrofi av hippocampus noteras. Detta tillstånd är patologiskt för individer yngre än 75-80 år. MTA 3 och 4 är patologiskt i alla åldrar. Vid graderingen 3 och 4 progredierar hippocampusatrofin liksom vidgningen av fissura choroidea och temporalhornen. Likaså sker en progredierande atrofi i entorhinalcortex och gyri samt en vidgning av mellanliggande sulci (Fig. 3). MTA grad 4 benämns också som "end stage".

Efterfrågan på kompetens

Tekniken är inte påtagligt spridd i Skandinavien, men efterfrågan kom från geriatriska kliniken och Minnesenheten på Huddinge sjukhus samt från Ullevåls sjukhus

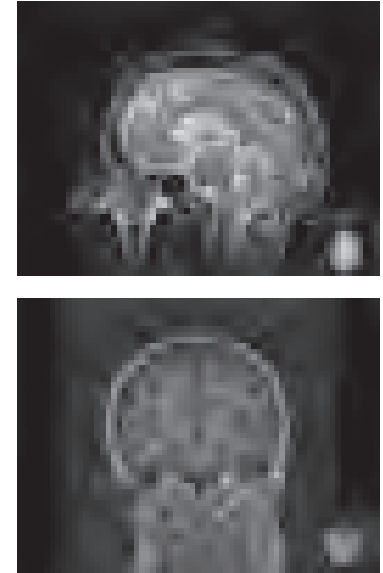


Fig. 2 Perpendikulärt mot AC-PC linjen läggs de coronara snitten genom mediala temporalloben. Nerderst ses en normal patient med MTA 0.

Visuell gradering av MTA

Gradering	Fissura choroidea vidd	Temporalthornets vidd	Hippocampus tjocklek
0	N	N	N
1	↑	N	N
2	↑↑	↑	↓
3	↑↑↑	↑↑	↓↓
4	↑↑↑	↑↑↑	↓↓↓

Philip Scheltens et al. J Neurol 1995; 242:558

i Oslo. Detta gjorde att jag samt en norsk kollega, Kirsti Løken från SRI, Sentrum Røntgen Institutt, i Oslo, reste till prof. Philip Scheltens i Amsterdam för att lära oss metoden. Det är en stor fördel att lära sig den tillsammans med kollegor, antingen från den egna kliniken, eller, från en annan klinik som man har täta kontakter med. Detta för att ha någon att diskutera svåra graderingar med, så att bedömningen blir så lika som möjligt varje gång. Dessutom finns någon som kan dubbelgranska. Det är inte nödvändigt att vara neuroradiolog, utan specialistläkare och ST kan använda metoden utan svårigheter, men, det krävs att man har ett stort patientflöde initialt. I den kliniska vardagen måste dessutom den visuella skattningen av mediala temporalloben bedömas tillsammans med atrofigraden i resten av hjärnan. Det kan finnas generell atrofi och/eller lokaliserad atrofi som har påverkan på symptombilden. Strategiska infarkter och gamla och/eller

färska blödningars lokalisation är också viktiga för helhetsbedömningen. Ett nära samarbete med intresserade kliniker är nödvändigt.

Nordiskt samarbete

Den visuella skattningen av MTA ingår som en viktig del i mitt avhandlingsarbete.

Ett av delarbetena är en metodkontroll.

Det är av yttersta vikt att metoden är säker och kan upprepas med samma resultat.

Arbetet är ett svensk-norskt samarbete där hundra patienter, femtio svenska och femtio norska ingår. Graderingen av MTA inom gruppen är från 0-4. Initialt utförde jag och röntgenkollegan från SRI en gradering tillsammans. Varje patient fick en bestämd gradering. Denna utgör den "sanna" graderingen. Därefter gör vi, var och en för sig, en gradering efter 1 vecka, 1 månad, 3 månader, 6 måna-



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.**

der och efter 1 år. Kappvärden för inter- och intrarating räknas därefter ut (3). Vi har nu passerat 6 månaderskontrollen, men ännu har inga resultat framräknats.

Antagandet är att skillnaderna mellan två radiologernas bedömningar både på individuell och interindividuell basis kommer att divergera med tiden. Om så är fallet skulle det innebära, för en säker och enhetlig bedömning, att det är nödvändigt med avstämning mot en given "patientbank" efter en viss tidsperiod..

I förlängningen av metodkontrollen ligger också förslag till utbildning i visuell skattning av MTA.

Lena Cavallin

Lena.Cavallin@karolinska.se

Referenser:

1. Dubois B et al. Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease. *Lancet Neurol* 2007; 6:734-46
2. Scheltens P et al. Atrophy of the medial temporal lobes on MRI in "probable" Alzheimer's and normal aging. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55:967-72
3. Scheltens P et al. Visual assessment of medial temporal lobe atrophy on magnetic resonance imaging: interobserver reliability. *J Neurol* 1995; 242:557-60.
4. Wahlund L-O et al. Visual assessment of medial temporal lobe atrophy in demented and healthy control subjects: correlation with volumetry. *Psychiatry Research: Neuroimaging Section* 90 1990: 193-199.



Fig. 3 Medial temporallobes atrofi i progress MTA1-4.

FRÅN UMAS TILL USIL (OCH TILL SUS?)

För drygt en månad sedan, den 1 november 2009 tillträdde jag professuren i radiologi med speciell inriktning neuroimaging vid Lunds Universitet, med min kliniska verksamhet förlagd till BFC vid Lunds Universitetsjukhus.

Född skåning med bägge fötterna i den skånska myllan har jag varit Skåne trogen stora delar av mitt liv.

Född och delvis uppvuxen i Lund, med förvisning till Kristianstad under ungdomsåren, började jag läsa medicin vid Lunds Universitet 1980. Efter avlagd läkarexamen började jag 1986 arbeta vid röntgenavdelningen vid Malmö Allmänna Sjukhus (numera UMAS), och efter AT som jag gjorde i Ystad med omnejd återvände jag sedan till Malmö för min specialistutbildning.

Efter en avstickare till Ann Arbor, USA, som Visiting Fellow vid Department of Radiology, University of Michigan, under åren 1989-1991 återvände jag till Malmö och blev specialist i radiologi 1993. Parallellt med AT och utbildning i USA var jag doktorand vid Lunds Universitet där jag avlade doktorsexamen i medicinsk radiologi i juni 1991. Jag lämnade Malmö 1995 för att vidareutbilda mig i neuro-radiologi i Lund under ledning av Stig Holtås och Elna Marie Larsson och blev specialist i neuroradiologi 1997. Jag valde att stanna på neurosektionen i Lund och blev kvar där några år. I januari 2000 reste jag med min make Pavel Maly och vår son Alexander till Ann Arbor. Både Pavel och jag hade blivit inviderade som Visiting Associate Professors vid neuroradiologiska divisionen, röntgenavdelningen University of Michigan, en tjänst som var tänkt ett år men blev två och följdes av en fast anställning för mig först som Associate Professor och sedan 2006 som Professor i Radiologi vid University of Michigan, en tjänst som jag har kvar än idag.



Pia Maly Sundgren

Hur kom det sig att jag blev medicinare och neuroradiolog

Redan som barn ville jag bli doktor och älskade att få följa med pappa till sjukhuset och röntgenavdelningen. Efter några upproriska ungdomsår var det dags att välja utbildning och då hade jag ändrat mig och hade siktet inställt på internationell juridik och ekonomi. Eftersom sådana studier krävde underhåll hemifrån och ingen tog mig riktigt på allvar - "du ville ju bli doktor" - så blev det inga pengar

för studier i Genève där jag kom in, om jag inte sökte in på läkarlinjen åtminstone vid ett svenskt universitet. För en skåning var valet enkelt - Lunds Universitet - och jag kom in där också och "måste således börja" i januari 1980.

När det blev klart att jag skulle bli läkare gällde nästa val - specialiteten. Ett var säkert: definitivt inte radiologi eftersom pappa Rune var ju röntgenolog. Men ödet ville annorlunda; mitt första sommarvikariat efter termin 8 var vid röntgenavdelningen i Kristianstad under Lars Löwegren, en fantastisk person och mycket kunnig (neuro)radiolog. Sommaren hos Lars avgjorde saken - radiologi fick det bli. Jag har aldrig ångrat mitt val, tvärtom, jag gläds varje dag över att få gå till ett arbete som jag trivs med.

Avhandling och disputation

Redan under mitt första år på röntgen i Malmö, innan min AT, började jag intressera mig för forskning med Olle Ekberg och Göran Nylander som handledare och kunde våren 1991 avlägga min avhandling i form av en monografi med titeln "Cineradiography of the liquid bolus swallow. A study of the bolus and peristaltic wave and of movement of the hyoid bone, larynx, and epiglottis".

Efter disputationen lämnade jag ämnen hypofarynx och dysfagi för att syssla med annan radiologisk forskning och våren 1995 fick jag en docentur i radiologi vid Lunds Universitet.

Åren med Torsten

Efter min avhandling följde några av de mest betydelsefulla åren i min akademiska utveckling – de under professor emeritus Torsten Alméns ledning. Att ha fått arbeta med Torsten var ett privilegium, lärorikt och inspirerande, och har i hög grad medverkat till den inställning jag har till forskning idag. Tillsammans med Pavel Maly och Lars Bååth gjorde vi en serie djurförsök i vilka vi studerade neurotoxicitet av olika nya icke-joniska kontrastmedel, bl. a. det som sedan kom att heta Visipaque, och kom fram till att det var svårt att tillverka ett bättre myelografi-kontrastmedel än Omnipaque, vilket gäller än idag.

Åren i USA

Av det planerade året i USA blev det nio år och även nu, när jag har blivit verksam i Lund, har jag kvar en del av min tjänst som professor i radiologi med inriktning på forskning och mentorskap vid Department of Radiology, University of Michigan. University of Michigan är ett av de främsta universiteten i USA idag och dess röntgenavdelning ligger 2:a i landet vad avser stora forskningsanslag från NIH (National Institute of Health). Neurosektionen är den största i USA med 12 "faculty" och 4 fellows i neuroradiologi, stor stab av radiofysiker och en heltidsanställd forskningsfysiker från Philips, oändligt antal doktorander och post-doktorander inom framförallt radiofysik och inom experimentell radiologi. Under min tid i Ann Arbor har jag alltid varit kliniskt verksam med permanent licens men alltid haft avsatt tid för forskning, som brukligt är där. Forskningen var övervägande klinisk, med inriktning på tidiga förändringar i hjärnan vid SLE, förändringar i hjärnan efter strålbehandling av hjärntumör, skillnaden mellan tumör recidiv och strålskada, och smärtkänslighet hos patienter med fibromyalgi.

Aktuell forskning

Efter åren med Torsten med övervägande preklinisk forskning har jag fokuserat på klinisk praktisk MR forskning där jag använder moderna MR metoder såsom MR spektroskopi (MRS), diffusion tensor imaging (DTI), MR perfusion, och funktionell MR (fMRI). Jag arbetar idag inom ett par olika områden både här hemma och i USA. Här hemma har jag startat ett multi-center samarbete med Tandläkarhögskolan i Malmö och Dental School, University of Michigan, där min doktorand tittar på smärtupplevelser hos patienter

med käkledssmärta. Under mitt gångna år i Malmö har jag fortsatt mitt arbete i USA inom SLE diagnostik, i försök att skilja strålskada från tumör recidiv, och tittat på biomarkörer för tidig utvärdering av behandlingseffekt av hjärntumörer. Sedan en tid tillbaka handleder jag ytterligare en doktorand i Malmö i klassifikation av hjärnmetastaser. I Malmö har jag också ett samarbete med neuropsykiatrik - Lennart Mint-hons grupp - där vi tillsammans bl.a. studerar Alzheimer, MCI, och Sjögren´s syndrom i olika forskningsunderstödda projekt.

I huvudet snurrar flera andra idéer som jag hoppas kunna förverkliga tillsammans med mina kolleger i Lund de närmaste åren. Vidare hoppas jag att med mitt internationella nätverk kunna skapa förutsättningar för multicenterstudier med kolleger från både Europa och USA. Med min förankring i båda klinikerna är det min ambition att förena (vilket traditionellt inte varit det lättaste) den vetenskapliga potentialen hos alla duktiga kolleger i Lund och Malmö till gagn för sydsvensk forskning.

Nu är cirkeln sluten från UMAS via USiL till det som kanske skall bli framtidens SUS (Skånes Universitets Sjukhus).

Pia Maly Sundgren
pia.sundgren@med.lu.se





Röntgenveckan 2010

20–24 september Conventum Örebro

www.rontgenveckan.se

DAGS IGEN!

Ja för tolfte gången blir det en svensk Röntgenvecka och för vår del blir det för fjärde gången som vi får förtroendet att göra den här i Örebro och på ett nyligen utbyggt Conventum kongresscentrum. Vi vill förstås nå upp till förväntningarna och vi inser att dom är höga, inte minst efter 2009 års härliga vecka i Jönköping.

Vi ses på Conventum i Örebro

Med nya fräscha lokaler, många nya hotell och lite nya vinklingar på hur vi lägger upp programmet så hoppas vi att vi ska kunna förvalta traditionerna på ett bra sätt och ändå injicera lite nytt blod i Röntgenveckan.

Programmet på Röntgenveckan

Grunden för 2010 års Röntgenvecka blir förstås bra vetenskap med aktuella, breda radiologiska teman som kan intressera många. Redan nu finns flera programpunkter som vi tror passar de flesta och vi hoppas att t.ex. ämnena som "MR buk snabbt och snyggt", "Döden på eftermiddagen – ett eftermiddagssymposium om virtuella obduktioner" och "En legends födelse – historien om CMIV" kan väcka intresse även utanför röntgenläkarnas krets. Dessutom arrangerar delföreningarna en mängd olika symposier med fokus riktat mot radiologer. Traditionenligt håller Ungt Forum en fallpresentationstävling och dessutom arrangerar dom ännu en kraftmätning mellan gammal och ung i David vs Goliat.



Hur röntgar man en långtradare?

Ja det har Du säkert undrat över många gånger och nu kan Du få svar på detta och flera frågor som Du burit inom Dig. Vi kommer att varje dag presentera hur radiologin används utanför den traditionella sjukvården. Förutom hur man röntgar en långtradare kan Du också lära Dig hur man röntgar en Rembrandt och inte minst varför. Dessutom kommer vi att presentera terroriströntgen, strip-teaseröntgen och kanske t.o.m. röntgen

av en rymdraket. Så ladda för en innehållsrik och lite anorlunda Röntgenvecka i Örebro.

Ja så blir det underhållning förstås, men Sven-Ingvars kommer inte i år, och inte blir det bar överkropp heller - men roligt det blir det hoppas vi.

Markera i almanackan redan nu, 20-24 september 2010 smäller det i Örebro, och Du kan följa hur programmet växer fram på www.rontgenveckan.se. I januari öppnar vi för anmälan och sedan rullar vi ut röda mattan för alla radiologiskt intresserade i hela Sverige.

Hjärtligt välkommen till Röntgenveckan i Örebro i september 2010

*Arrangörskommittén genom
Torbjörn Andersson*

KLINISK FORSKNING OM VIRTUELLA OBDUKTIONER TILLDELAS ATHENAPRISET 2009



Pristagaren Anders Persson förevisar det virtuella obduktionsbordet för socialminister Göran Hägglund

Anders Persson och Anders Ynnerman vid Centrum för medicinsk bildvetenskap och visualisering i Linköping, CMIV, har utsetts till mottagare av Athenapriset 2009. Utmärkelsen tilldelas goda exempel på klinisk forskning som skapar nytta i sjukvården. Pristagarna får ett forskningsstipendium på 150 000 kronor.

Vinnarna

Pristagarna får Athenapriset för sin utveckling av nya, avancerade metoder inom visualisering och medicinsk bildbehandling. Den mest kända tillämpningen är de virtuella obduktionerna, som redan i dag används kliniskt inom rättsmedicin och medicinsk undervisning. Forskarna använder bland annat syntetisk MR som kan ta fram tredimensionella, mycket detaljerade bilder som var helt omöjliga att åstadkomma för bara några år sedan. I sitt arbete har pristagarna arbetat nära med svensk medicinteknisk industri och med sjukvården.

Juryns motivering

”Med stark klinisk förankring och spjutspetsteknologi inom medicinsk bildbehandling har pristagarna utvecklat metoder för att avbilda kroppens inre. Den första kliniska användningen, de virtuella obduktionerna, är banbrytande för rättsmedicinen och medicinsk undervisning, och framtida viktiga tillämpningar finns även inom andra typer av diagnostik. Utmärkande är projektets höga teknologiska komplexitet och ett nära och fruktbart samarbete mellan universitet, landsting och industri.”

Athenapriset

Athenapriset instiftades 2008 av Delegationen för samverkan inom den kliniska forskningen, tillsammans med tidningen Dagens Medicin. Prisets syfte är att uppmärksamma och belöna betydande prestationer inom klinisk forskning i Sverige. Juryns bedömningskriterier är medicinsk nytta, innovationshöjd, angelägenhetsgrad, vetenskaplig kvalitet, samhällsnytta och samverkan.

ÄNDRADE INDIKATIONER FÖR LEVER MRT

MRT har länge ansetts vara den bästa metoden för bedömning av fokala leverlesioner [1]. Datortomografi har använts som en basmetod för bedömning och MRT som komplettering vid oklara fall. De vanligaste fokala leverlesionerna är benigna cystor, hemangiom och metastaser. MRT har visat sig vara en mycket värdefull metod för att diagnostisera dessa.

Levercystor har mycket hög signal på T2-viktade sekvenser [2]. Cystor har skarpa gränser på både T1- och T2-viktade sekvenser. Cystor visar ingen kontrastuppladdning och den naturliga höga kontrasten på MRT mellan en cysta och normal levervävnad underlättar bedömning trots att man vid MRT har tjockare snitt-tjocklek. Cystor har skarpa gränser på DT också, men partiell volymeffekt kan bli mycket störande om cystan är liten. När multi-detektor DT (MDCT) kom, underlättades denna distinktion mycket drastiskt [3]. Idag används en snitttjocklek som är väl under halva diametern av de cystor som vi kan upptäcka. Därför behövs sällan längre MRT för bedömning av okomplicerade cystor när vi har MDCT.

Hemangiom är en annan diagnos som förr ofta ledde till komplettering med MRT för säker diagnos. MRT kunde visa den nodulära kant-kontrastuppladdning med centripetal påfyllnad. DT kan hjälpa till med diagnostiken på exakt samma sätt som MRT, men joniserande stråldosen är ett bekymmer. Kontrastförstärkt ultraljud har bidragit mycket i denna diagnostik på senare tid [4, 5]. Ultraljud används oftast av erfarna radiologer för att granska ett specifikt område av levern i realtid [6]. Eftersom ultraljud är mer tillgänglig och billigare än MRT, har det blivit förstahandsmetod på många ställen i Sverige [7].

Hypovaskulära metastaser är en annan relativt svår grupp att artbestämma. Även

om flera typer av kontrastmedel finns för användning vid MRT, genomgår oftast patienterna först DT och därefter många gånger ultraljud. Det finns de som hävdar, att lever-specifika kontrastmedel vid MRT-undersökning med frågeställningen levermetastaser från kolorektal cancer kan minska kostnader för leverundersökningar, om MRT används istället för kombinationen av DT och kompletterande ultraljud [8]. Man kan diskutera detta, men så länge som MRT-tider inte är så tillgängliga och så länge som onkologer vill ha en uppfattning av såväl torax som resten av buken, kommer DT sannolikt fortsätta som en viktig undersökningsmetod. Detta gör ultraljud många gånger till den kompletterande undersökningen. Ultraljud med det enkla konceptet av "wash-out" har haft en enorm betydelse i vår diagnostik av dessa metastaser [9]. En bidragande orsak till detta är att kontrastmedlet vid ultraljud skiljer sig

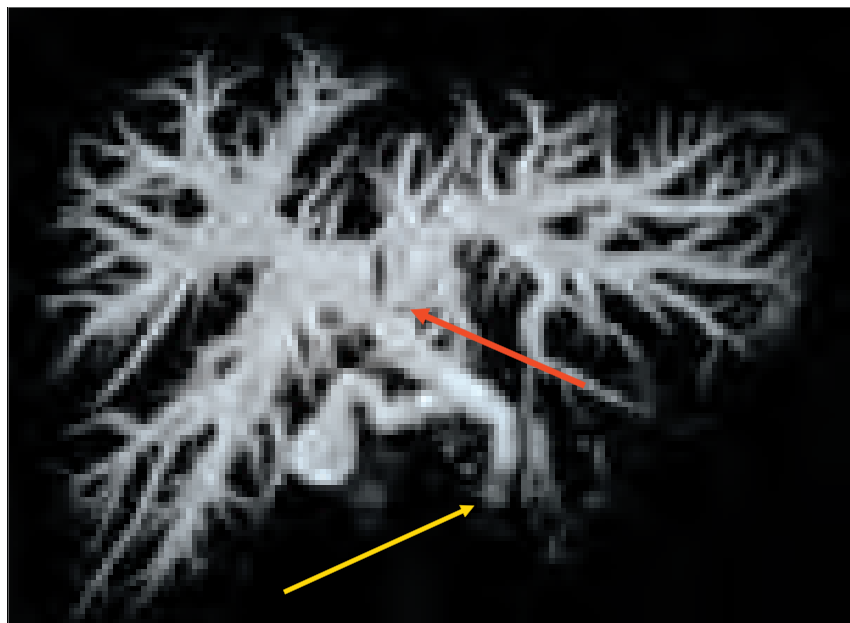


Bild 1. En sten (gul pil) är orsaken till kraftiga gallstasen. Konfluensen av höger och vänster gallgång (röd pil) visar en falsk bild av förträngning av vänster gallgång.

farmakokinetiskt från jod och vanligt gadolinium [10].

Trots dessa invändningar mot MRT som användbar metod för diagnostik av leverförändringar så finns det länder och sjukhus som fortsätter använda MRT flitigt. Detta gäller många gånger för hypervaskulära tumörer som hepatocellulär cancer [11]. Dessutom finns det två områden där varken ultraljud eller DT kan riktigt bidra lika mycket som MRT, åtminstone inte än.

Det första användningsområdet är diffusa leversjukdomar. Biopsier har traditionellt använts för detta ändamål, men det finns en hel del problem med biopsi inte minst som uppföljningsmetod eller efter transplantation [12]. Ultraljud har många problem i detta avseende, även om elastografi har använts i detta avseende [13], och DT kan ha ett underskattat värde, men MRT är definitivt den metod som är mest lovande [14].

Det vanligaste diffusa leverproblemet är leverförfettning. Ingen metod kan riktigt jämföras med MRT [15]. Järnlagring är en annan kategori som relativt lätt kan bedömas i det vardagliga arbetet [16]. En annan kategori där forskning pågår febrilt är fibros och cirros. Både MRT och DT är högspecifika när tydliga tecken till cirros finns, men mildare grad av cirros har hittills undgått vår diagnostik. Detta förefaller vara på väg att ändras. Diffusionviktade sekvenser, MRT med enbart gadolinium eller med dubbelkontrast, MR-elastografi och kanske spektroskopi har visat bra resultat initialt [17].

Det andra området där MRT har sin plats är gallvägar. Ultraljud bör användas för initial bedömning av gallblåsestenar och både ultraljud och DT kan svara på om det finns hinder hos en patient med ikterus. Dock är ingen av dessa ett bra alternativ för bedömning av de flesta gallvägsjukdomar, som till exempel primär skleroserande kolangit (PSC). När magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) kom i början av 90-talet var det främst stenar (bild 1) och strikturer som det användes för, men 2002 publicerades de första arbetena avseende MRCP och PSC [18, 19]. MRCP är ingen konkurrent till endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), även om MRCP har testats mot ERCP [20, 21]. Det finns många frågor som uppstår i samband med PSC och det är inte alltid klart vad vi kan svara på.

En första fråga är om det går att ställa diagnosen PSC enbart på MRCP. I textböcker nämns pärlbandsutseende, men detta är något som vi sällan ser (bild 2). Detta framför allt när ERCP inte kan utföras eller är icke konklusivt. Dessutom bör man exkludera differentialdiagnoser som till exempel secondary sclerosing cholangitis. Inte sällan måste vi följa upp patienterna och bedöma om sjukdomen är aktiv, om den svarar på behandling, om det finns strikturer som behöver behandlas, och vilken striktur är den dominerande strikturen [22]. Att hitta levermalignitet framför allt kolangiocarcinom är en av våra viktigaste uppgifter. Även efter transplantation är det inte slut på bekymren. Inte nog med problem som transplantation kan medföra, det finns en avsevärd risk för sjukdomsrecidiv (bild 3) [23].

Med anledning av ovanstående problem har vi bestämt att anordna ett symposium (där världens och Sveriges främsta experter försöker svara på diagnostiska problem i samband med PSC. Först börjar vi med synpunkter från klinikerna och senare debatteras rollen av MRT, MRCP, ERCP och FDG-PET. Tonvikten blir på MRT/MRCP och en förhoppning är att ett konsensus ska utformas och publiceras.

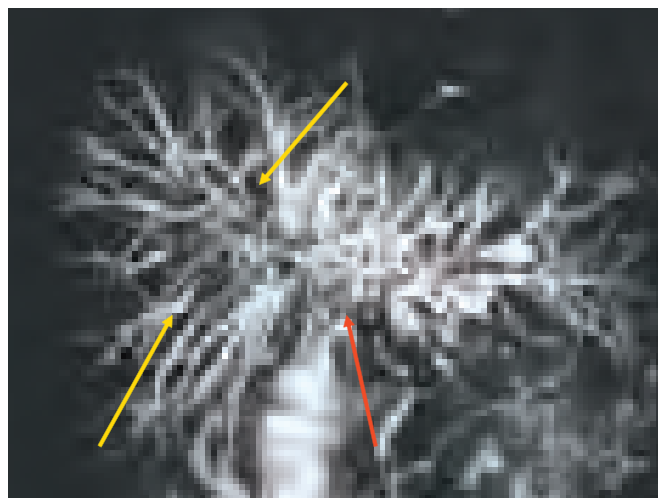


Bild 3. Status efter levertransplantation hos patient med primär scleroserande cholangit. Labprover visar stigande bilirubin. Det saknas signal från de största gallgångarna i leverhilus (röd pil) på MRCP-bilden med dilatation i perifera gallgångar. Dessutom visar flera perifera gallgångar oregelbundenhet (gula pilar) talande för scleroserande process.

Referenser

1. Blyth S, Blakeborough A, Peterson M, Cameron IC, Majeed AW. Ann R Coll Surg. Sensitivity of magnetic resonance imaging in the detection of colorectal liver metastases. *Surg Engl.* 2008 Jan; 90 (1): 25-8.
2. Mortelé KJ, Peters HE. Multimodality imaging of common and uncommon cystic focal liver lesions. *Semin Ultrasound CT MR.* 2009 Oct; 30 (5): 368-86.
3. Ji H, McTavish JD, Mortele KJ, Wiesner W, Ros PR. Hepatic imaging with multidetector CT. *Radiographics.* 2001 Oct; 21 Spec No: S71-80.
4. Sandulescu L, Saftoiu A, Dumitrescu D, Ciurea T. Real-time contrast-enhanced and real-time virtual sonography in the assessment of benign liver lesions. *J Gastrointest Liver Dis.* 2008 Dec; 17 (4): 475-8.
5. Dietrich CF, Mertens JC, Braden B, Schuessler G, Ott M, Ignee A. Contrast-enhanced ultrasound of histologically proven liver hemangiomas. *Hepatology.* 2007 May; 45 (5): 1139-45.
6. Bartolotta TV, Taibbi A, Midiri M, Lagalla R. Focal liver lesions: contrast-enhanced ultrasound. *Abdom Imaging.* 2009 Mar-Apr; 34 (2): 193-209.
7. Kobayashi S, Maruyama H, Okugawa H, Yoshizumi H, Matsutani S, Ebara M, Yokosuka O. Contrast-enhanced US with Levovist for the diagnosis of hepatic hemangioma: time-related changes of enhancement appearance and the hemodynamic background. *Hepatogastroenterology.* 2008 Jul-Aug; 55 (85): 1222-8.
8. Zech CJ, Grazioli L, Jonas E, Ekman M, Niebecker R, Gschwend S, Breuer J, Jönsson L, Kienbaum S. Health-economic evaluation of three imaging strategies in patients with suspected colorectal liver metastases: Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI vs. extracellular contrast media-enhanced MRI and 3-phase MDCT in Germany, Italy and Sweden. *Eur Radiol.* 2009 Jun; 19 Suppl 3: S753-63.



Bild 2: Primär skleroserad kollangiit där vinkeln mellan gångarna är utökade samt det finns en kaliberväxling med omväxlande striktur/dilatation. Inget dock som ser ut som pärlband.

Biliary MRI symposium

FOCUS DISCUSSION BY EXPERTS ON IMAGING IN SCLEROSING CHOLANGITIS

Thursday April 29th, 2010.

UPPSALA UNIVERSITY HOSPITAL

UPPSALA, SWEDEN

0800-0810	Introduction	Michael R. Torkzad, Uppsala
0810-0850	Clinical aspects of sclerosing cholangitis, including epidemiology, treatment, prognosis	Per Sangfelt, Uppsala
0850-0930	Liver-specific contrast agents	Tomas Bjerner, Uppsala
0930-1010	Gadolinium; yes or no?	Nils Albiin, Stockholm
1010-1030	Coffee break	
1030-1110	MRCP	Christoph Weber, Hamburg
1110-1150	ERCP or MRCP or both?	Audun E. Berstad, Oslo
1150-1300	Lunch	
1300-1340	PET	Susanne Keiding, Denmark
1340-1420	Biliary tree after surgery	Thomas Lauenstein, Dresden
1420-1440	Coffee break	
1440-1520	Finding the biliary stricture	Ihab R. Kamel, Baltimore
1520-1600	Hepatic parenchymal changes of PSC on MRI	Richard Semelka, North Carolina
1600-1700	Discussion and questions	

Lägsta möjliga CT-dos? Självklart!

Lägsta möjliga stråldos en rättighet för alla patienter!

Nu är det möjligt – inga kompromisser mellan diagnostisk bildkvalitet och stråldos vid CT-undersökningar.

Oberoende vetenskaplig dokumentation visar:

- Stråldosreduktion med upp till 70% beroende på frågeställning
- Förbättrad eller bibehållen diagnostisk bildkvalitet

Följ IAEA*s uppmaning och undvik att utsätta patienter för onödigt höga stråldoser.

SharpView® CT fungerar lika bra med alla typer av CT-utrustning. Låt oss visa hur SharpView kan hjälpa er med strålskyddsarbetet på ert sjukhus. Mer information hittar du på www.sharpview.se

*International Atomic Energy Agency



PS, vi önskar dig en riktigt God Jul och ett Gott Nytt År med lägre CT-dos!



9. Strobel D, Seitz K, Blank W, Schuler A, Dietrich CF, von Herbay A, Friedrich-Rust M, Bernatik T. Tumor-specific vascularization pattern of liver metastasis, hepatocellular carcinoma, hemangioma and focal nodular hyperplasia in the differential diagnosis of 1,349 liver lesions in contrast-enhanced ultrasound (CEUS). *Ultraschall Med.* 2009 Aug; 30 (4): 376-82.
10. Beaton C, Cochlin D, Kumar N. Contrast enhanced ultrasound should be the initial radiological investigation to characterise focal liver lesions. *Eur J Surg Oncol.* 2009. In press.
11. Bartolozzi C, Battaglia V, Bozzi E. HCC diagnosis with liver-specific MRI--close to histopathology. *Dig Dis.* 2009; 27 (2): 125-30.
12. Caruso S, Miraglia R, Maruzzelli L, Gruttadauria S, Luca A, Gridelli B. Imaging in liver transplantation. *World J Gastroenterol.* 2009 Feb 14; 15 (6): 675-83.
13. Myers RP. Noninvasive diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease. *Ann Hepatol.* 2009; 8 Suppl 1: S25-33.
14. Taouli B, Ehman RL, Reeder SB. Advanced MRI methods for assessment of chronic liver disease. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Jul; 193 (1): 14-27.
15. Qayyum A, Chen DM, Breiman RS, Westphalen AC, Yeh BM, Jones KD, Lu Y, Coakley FV, Callen PW. Evaluation of diffuse liver steatosis by ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging: which modality is best? *Clin Imaging.* 2009 Mar-Apr; 33 (2): 110-5.
16. Wood JC, Ghugre N. Magnetic resonance imaging assessment of excess iron in thalassemia, sickle cell disease and other iron overload diseases. *Hemoglobin.* 2008; 32 (1-2): 85-96.
17. Bonekamp S, Kamel I, Solga S, Clark J. Can imaging modalities diagnose and stage hepatic fibrosis and cirrhosis accurately? *J Hepatol.* 2009 Jan; 50 (1): 17-35.
18. Ferrara C, Valeri G, Salvolini L, Giovagnoni A. Magnetic resonance cholangiopancreatography in primary sclerosing cholangitis in children. *Pediatr Radiol.* 2002 Jun; 32 (6): 413-7.
19. Textor HJ, Flacke S, Pauleit D, Keller E, Neubrand M, Terjung B, Gieseke J, Scheurlen C, Sauerbruch T, Schild HH. Three-dimensional magnetic resonance cholangiopancreatography with respiratory triggering in the diagnosis of primary sclerosing cholangitis: comparison with endoscopic retrograde cholangiography. *Endoscopy.* 2002 Dec; 34 (12): 984-90.
20. Chavhan GB, Roberts E, Moineddin R, Babyn PS, Manson DE. Primary sclerosing cholangitis in children: utility of magnetic resonance cholangiopancreatography. *Pediatr Radiol.* 2008 Aug; 38 (8): 868-73.
21. Weber C, Kuhlencordt R, Grotelueschen R, Wedegaertner U, Ang TL, Adam G, Soehendra N, Seitz U. Magnetic resonance cholangiopancreatography in the diagnosis of primary sclerosing cholangitis. *Endoscopy.* 2008 Sep; 40 (9): 739-45.
22. Björnsson E, Lindqvist-Ottosson J, Asztely M, Olsson R. Dominant strictures in patients with primary sclerosing cholangitis. *Am J Gastroenterol.* 2004 Mar; 99 (3): 502-8.
23. Egawa H, Taira K, Teramukai S, Haga H, Ueda Y, Yonezawa A, Masuda S, Tsuji H, Ashihara E, Takada Y, Uemoto S. Risk factors for recurrence of primary sclerosing cholangitis after living donor liver transplantation: a single center experience. *Dig Dis Sci.* 2009 Jun; 54 (6): 1347-54.

Michael. R. Torkzad

Michael.torkzad@radiol.uu.se

Antonina Bergman

antonina.bergman@akademiska.se

Tomas Bjerner

tomas.bjerner@radiol.uu.se

Håkan Ahlström

hakan.ahlstrom@radiol.uu.se

DEN RADIOLOGISKA BILDEN I DAGENS OCH MORGONDAGENS BIOMEDICINSKA FORSKNING

Vi lever i en snabbt föränderlig värld. Det gäller sjukvården globalt och lokalt, det gäller klinisk radiologi och även den radiologiska forskningen. När man arbetar inom sjukvården är det kanske svårt att inse omfattningen av vårt verksamhetsområde. Men globalt sett är sjukvård som industri större än både bil-, IT- och olje-industrin, och vi är större än dessa tre sammantagna.

Den globala sjukvårdsindustrin.

Utvecklingstendenserna inom sjukvårdsindustrin är flera. 1) Vi ser en övergång från akut sjukvård till mer kronisk vård. 2) Förväntad livslängd ökar i de flesta delar av världen men framför allt ökar den del av livet då vi har hög livskvalitet (Squaring of the life curve). 3) Det innebär att vi också går från medelålders till äldre patienter. 4) Ytterligare sker en övergång från vård av sjukdomsgrupper till individualiserad vård. 5) Vi känner till det mänskliga genomet i sin helhet och fler och fler sjukdomar kan karakteriseras genetiskt. Det innebär en utveckling mot intervention före sjukdom nu när vi vet varför.

Dessa globala sjukvårdstrender kommer att ha eller har redan haft kraftig påverkan på klinisk radiologi. Den utvecklingen inom vårt ämnesområde måste återspeglas i våra framtida forskningsinsatser inom radiologi och de biomedicinska forskningsområden som omfattas av våra avbildningstekniker.

Utvecklingen inom bild- och funktionsmedicin.

I en föreläsning som bland annat berörde ”Strategic directions for Imaging in a fast changing world” i augusti 2009 sa Elias Zerhouni (radiolog och tidigare chef för NIH, National Institute of Health i USA) bland annat följande. 1) Betrakta radiologi som ett sammanhängande bildforskningsområde. 2) Ignorera skalan på det vi avbildar, dvs. inkludera molekyllär och cellulär avbildning och var med och ta fram prober anpassade till våra olika modaliteter. 3) Satsa på överföringen (translation)

av teoretiska och laboratorieresultat till praktisk sjukvårdstillämpning. 4) Utveckla validerade radiologiska biomarkörer att användas i stora kontrollerade kliniska multicenterstudier.

Inom diagnostisk radiologi pågår redan stora omvälvningar. Vi går från att samla in relevanta bilddata för diagnos till att utveckla effektiva metoder för att analysera, visualisera, flytta bildmaterial och interagera med klinisk information. På

ett annat plan går vi från äldre till nya modaliteter. 73 procent av alla undersökningar som utfördes 1995 var baserade på tekniker som inte existerade 1970. Nya metoder med färg och tre- och fyrdimensionell avbildning utgör oöverträffade alternativ för våra vanliga tvådimensionella gråskalebilder. Vi går från anatomisk till funktionell avbildning och våra undersökningar kan utvärdera perfusion, metabolism, genexpression etc.

Radiologisk forskning.

Den pågående explosionsartade utvecklingen av biomedicinsk bildforskning innebär att förbättrad spatiell och tidsmässig upplösning tillsammans med nya funktionella och molekylära metoder har gjort det möjligt för forskare att dra slutsatser om fundamentala biologiska

processer på gen-, cell-, och organsystems-nivå vilket lett till fantastiska möjligheter att applicera bildmetoder inom basal biomedicinsk forskning.

Thornbury beskrev en 6 gradig hierarki för radiologisk forskning som kan jämföras med de olika faserna i farmakologisk testning av läkemedel. Vi brukar hålla oss till Thornbury 1,2 och 3 vilket är klart primitivt. Inget läkemedel skulle godkännas efter partiella fas III studier. Vi kan också lägga till en jämförelse med translationella studier som handlar om att överbrygga gapet mellan teoretiska fynd och praktisk användning inom sjukvården.

Det är uppenbart att vi även måste satsa på mer omfattande radiologiska studier där vi ser till effekten på patienten av det vi gör och till och med effekten på samhället. Vi är inte vana



Thornbury		Pharma	Translational
1	Image quality	Phase I	T-1 Bench to Bedside
2	Diagnostic accuracy	Phase II	
3	Diagnostic thinking	Phase III	
4	Therapeutic thinking		
5	Patient outcome	Phase IV	T-2
6	Society outcome		Bedside to Society

vid detta och i ett litet land som Sverige är det svårt att komma upp till den kritiska massa som krävs för denna typ av studier. En lösning är att vi mer aktivt deltar i Europeiskt eller internationellt forskningssamarbete, en annan att vi satsar på att i samarbete med medicinsk och teknisk expertis satsa på speciella bildforskningscentra.

Två biomedicinska bildforskningscentra

Genom slumpens ironi har jag personligen haft den utomordentliga favören att på gamla dar bli involverad i ett Svenskt och ett Amerikanskt forskningscentrum kring den medicinska bilden. De är uppbyggda på olika sätt men det kan kanske stimulera till liknande satsningar om jag kort beskriver uppbyggen.

Det strategiska Center for Biomedical Imaging at Stanford (CBIS) ingår som en del i medicinsk fakultetens dekanus plan för translationell forskning. All medicinsk forskning har koncentrerats på fem institut och sedan har man identifierat tre områden som skär genom alla medicinska forskningsområden och det är medicinsk IT, genetik och genomics, samt imaging. CBIS är uppbyggt som en paraplyorganisation där för närvarande sammanlagt 42 olika forskningsprogram ingår. I en enkät till samtliga 1300 professorer på Stanford svarade cirka 400 och av dessa angav mer än 95 % att de hade stort eller mycket stort behov av olika bildgivande tekniker inom sina forskningsområden.

Av dessa har cirka 20 forskningsprogram sitt ursprung inom radiologi medan de övriga kommer från andra medicinska grenar, teknisk fakultet, och även ett par från övriga fakulteter. Cirka 1700 personer är involverade i dessa verksamheter. De stora, tunga forskningsprogrammen har redan etablerat egna oftast välfungerande imaging verksamheter men nya forskargrupper behöver ofta råd och stöd för att välja tekniker och modaliteter för sina projekt. CBIS hjälper till med detta liksom

att binda ihop de vitt skilda programmen med tvärvetenskaplig utbildning och stimulans till att starta projekt i samarbete mellan skilda enheter.

CMIV i Linköping

Center for Medical Image Science and Visualization är liksom CBIS ganska nystartade projekt. Delvis genom Linköpings Universitets rektor initierades en process där universitetet, länsstyrelsen och industrin (i första hand Sectra) gick in med ekonomiska basresurser för att bilda CMIV. Eftersom grundarna inkluderade industrin tillsattes en styrelse och en föreståndare som snarast fick rollen som VD. De rena forskningsfrågorna handhas i huvudsak av ett vetenskapligt råd.

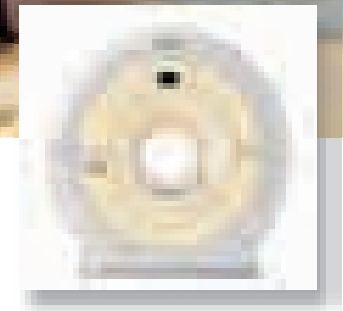
Ett 70-tal forskare är involverade av vilka cirka 20 är professorer vid medicinsk eller teknisk fakultet. Alla forskningsprojekt skall ha både tekniska och medicinska komponenter. Även all forskarutbildning innehåller dessa två delar. Med svenska mått mätt har verksamheten varit mycket framgångsrik. Under 2008 genomfördes 11 disputationer och för närvarande är 34 doktorander verksamma vid CMIV. När staten nyligen slog samman resurser från olika källor till bildforskning, inkluderande industriell design och dataspel vid sidan om medicinsk bild, erhöll ansökningar från CMIV 43 % av medlen i konkurrens från Chalmers och KTH.

Inför en osäker framtid

Så länge jag varit med inom svensk radiologi har det klagats på vår forskning, man har jämfört med storhetstiden på 40 och 50-talen och man har sagt att specialiteten var hotad. I själva verket har vi haft en strålände utveckling och som klinisk specialitet är vi idag starkare än vi någonsin varit.

Det behövs dock en starkare satsning på vår forskning för att vi skall bibehålla vår position. Vi skall inte vara rädda för våra kliniska och prekliniska kollegor, visst vill dom ofta plocka russin ut vår kaka men det är oväsentligt jämfört med de forskningsfördelar samarbetet medför. För att vi skall nå upp till den kritiska massa som behövs för framgångsrik forskning behövs många specialister av olika slag. Vi måste sätta oss in i deras verksamheter och inte smalspårigt bara fortsätta med klassisk radiologi. Vi måste vidga våra vyer både på djupet och bredden.

Hans Ringertz,
CMIV, Linköping



Perfekt bildkvalité anpassad för varje individ

Philips Achieva 3.0 TTX med MultiTransmit teknologi

Philips Achieva 3.0 TTX anpassar sig automatiskt till varje patients unika anatomi. MultiTransmit-tekniken med parallell RF-sändning skräddarsyr signalen för att erhålla förbättrad bildhomogenitet och förkortade scantider som leder till ökad patientgenomströmning vid ett stort antal kliniska tillämpningar. Snabb, pålitlig och mångsidig ger den fördelar både kliniskt och ekonomiskt.

Intresserad av att veta mer? Kontakta Philips på 08-598 520 00 eller läs mer på www.philips.se

PHILIPS
sense and simplicity

DATORTOMOGRAFI AV LUNGEMBOLISM

Gemensam kod inför Nationellt register och enkätresultat

Vi vill föreslå att det införs en separat kod varje röntgenavdelning för diagnostik av lungembolism med datortomografi (DTLA), t.ex. 837.80, då det planeras ett nationellt register för venös tromboembolism. Härigenom skulle man kunna studera utvecklingen av DTLA, jämföra diagnostisk frekvens, stråldoser och diagnostisk kvalitet, studera risken att lämna patienter utan antikoagulantia efter en negativ DTLA, etc.

Under 2007 gjorde vi en enkät för att ta reda på utvecklingen DTLA med tanke på att dödligheten i LE som underliggande orsak, dvs. primär dödsorsak, halverats sedan 1999. Vi fick in tämligen få svar vilket bl.a. berodde på att många registrerade DTLA under DT thorax. Baserat på de resultat vi fick in gjorde vi dock skattning av antalet DTLA per år och jämförde med utvecklingen för perfusionsskintigrafi.

Perfusionskintigrafi

Strålsäkerhetsmyndighetens isotopstatistik inom finns tillgänglig för åren 1999-2007 (<http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Yrkesverksam/Vard/Isotopstatistik/>) och analyserades för vuxna patienter avseende nukleid: 99m-

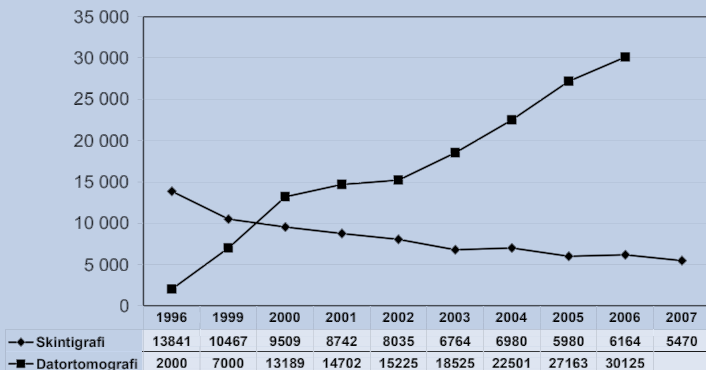
Tc, substans: MMA (makroaggregerat albumin) och undersökningstyp: lungskintigrafi. Äldre statistik för åren 1996 fanns tillgänglig hos en av författarna (UN) från en tidigare undersökning under 1990-talet.

Datortomografi av lungartärer

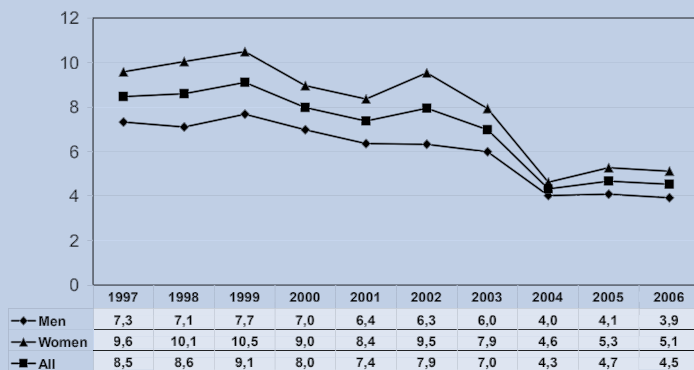
Antalet DTLA för LE under åren 2000-2006 analyserades utifrån en elektronisk enkät som under 2007 skickades ut till samtliga röntgenavdelningar vid landets sjukhus. DTLA torde ha kommit igång i blygsam skala i mitten av 1990-talet och grovt skattade värden för åren 1996 (2000) och 1999 (7000) har använts för att illustrera sannolik utvecklingen från denna tid jämfört med skintigrafi.

DTLA-enkäten besvarades av sju universitetssjukhus, fem länsjukhus och elva länsdelssjukhus. För att få en skattning av utvecklingen av DTLA i hela riket dividerades antalet DTLA per år för varje sjukhuskategori med antalet sjukhus som svarat på enkäten inom kategorin. Medeltalet för varje kategori multiplicerades sedan med antalet sjukhus i landet inom varje kategori; nio för universitetssjukhus, 23 för länsjukhus och 45 för länsdelssjukhus (antal sjukhus något modifierad från källan: <http://www.sos.se/fulltext/46/2002->

Antal lungskintigrafier och datortomografier per år vid svenska sjukhus



Antal döda i lungembolism per 100 000



STIPENDIUM 2010

Svensk Förening för Pediatrik Radiologi

Överskottet från 10th Postgraduate Course in Pediatric Radiology (kursledare Sven Laurin) finns i en stipendiefond.

Två stipender om vardera 3.000 kr. finns att söka. Stipendierna är i första hand avsedda för vidareutbildning inom pediatrik radiologi.

För erhållande av stipendium erfordras att sökande är svensk legitimerad läkare samt medlem i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi.

Ansökan med motivering skickas till sekreteraren i SFPR:

Pär Wingren

Bild- och funktionsdiagnostiskt centrum

Universitetssjukhuset

221 85 LUND

E-mail: par.wingren@skane.se

Ansökningar ska vara inkomna senast den 5 mars 2010.



ÅRSMÖTE SFPR

SFPR kommer att hålla årsmöte fredagen den 12 mars 2010, kl 11.00.

Lokal: Astrid Lindgrens Barnsjukhus i Stockholm, konferensrummet på Barnröntgen.

46-1/02kap2.pdf). Resultaten redovisas i diagrammet.

Uppskattning av antal DTLA visar således en ökning mellan åren 2000-2006 på 76 % för universitetssjukhus, 147 % för länssjukhus, 165 % för länsdelssjukhus och 128 % för hela landet. Under samma tid halverades antalet perfusions-skintigrafer.

Lungembolism som dödsorsak

Socialstyrelsens statistikdatabaser "Dödsorsaker" (<http://www.socialstyrelsen.se/Statistik/statistikdatabas/>) analyserades avseende diagnosen "Lungemboli" (I26 enligt ICD10) 1997-2006. Denna dödsorsaksstatistik omfattar endast LE som underliggande orsak.

Den minskade dödligheten beror inte på ett minskat antal diagnostiserade fall av LE då antalet förstagångsvårdade för LE i slutet vård ökat från 3 672 4 094 under samma period (1997-2006; data från Annika Edberg, Socialstyrelsen). Man kan bara spekulera i vad de minskade dödstalen beror på som t.ex.: 1) förbättrad diagnostik med DTLA (inte minst på de 2/3 av landets sjukhus där skintigrafi saknats) och därmed adekvat behandling, 2) DTLA utförs på många gamla och sjuka med negativt resultat och de som sedan avlider inom kort tid får sannolikt en annan mer trolig angiven dödsorsak än LE, 3) förbättrad profylax och/eller 4) ökad användning av trombolys.

För att radiologin skall kunna delta i ett kommande Nationellt register för lungembolism och kunna följa utvecklingen av DTLA hoppas vi att alla sjukhus registrerar DTLA på separat kod.

Anders Wennerberg

*verksamhetschef, överläkare
Radiologiska avdelningen
Västerviks sjukhus*

Ulf Nyman,

*docent, överläkare,
Röntgenavdelningen,
Lasarettet Trelleborg,*

EN HEDERSMAN BLIR HEDERSLEDAMOT

Sahlgrenska universitetssjukhuset har idag en mycket väl fungerande och respekterad radiologisk interventionsverksamhet. En stor del i detta har docent Bo-Fredrik Zachrisson, nybliven hedersledamot av Seldingersällskapet. Från tidigt åttiotal till sin pensionering har Bo-Fredrik utgjort en grundbult i denna verksamhet. Han har bidragit till introduktion, etablering och utveckling av ett stort antal interventioner, i bl.a. urinvägar, lever och kärl, och har därmed haft stor betydelse inte bara för Göteborgs utan också för Sveriges utveckling av interventionsradiologin.

Med minimala åthävor, maximalt tålamod, lugn och teknisk skicklighet har Bo-Fredrik lotsat sig igenom de mest krävande interventioner. Han har varit en sann och verkligt god representant för den interventionella radiologin, genom sitt engagemang och sin skicklighet. Bo-Fredrik har ställt upp i alla väder (inklusive snöstormen 17 november 1995, då han som en av bara några få lyckades ta sig till jobbet – på skidor). Han har osjälviskt, och med underfundig humor, hjälpt många av oss ur diagnostiska och interventionella knipor, det må ha varit morgon middag, kväll, natt, helg eller semester. Bokningsschemat på interventions-lab hade bara en strikt streckad vecka för Bo-Fredrik – älgjaksveckan...

Bo-Fredrik har också på sitt lågmälda sätt skapat ett förtroendefullt samarbete med sina kliniker, inte minst inom den interventionella uroradiologin, där han visat värdet av det intima samarbetet mellan radiolog och urolog. Han har också stöttat utvecklingen av interventionen på nationellt och internationell nivå genom sitt engagemang i den vetenskapliga utvärderingen av den interventionella radiologin, i form av handledarskap och medverkan i ett stort antal vetenskapliga arbeten.

Utöver sin interventionella talang har Bo-Fredrik varit en stöttepelare inom diagnostiken, inte minst inom uroradiologin, och visat på nödvändigheten av kunskap och förståelse av imaging för interventionsradiologen.

Undertecknade har under egna specialistutbildningen i början på åttio- respektive nittioalet och framåt haft förmånen att vara arbetskamrater med Bo-Fredrik, både inom intervention och diagnostik. Efter att ha följt Bo-Fre-

driks interventionella bana kan vi inte tänka oss en värdigare innehavare av den hedersamma titeln hedersledamot i Seldingersällskapet.

Vi gratulerar en hedersman!

Mikael Hellström

mikael.hellstrom@xray.gu.se

Anne Ohlmarker

anne.olmarker@vgregion.se



ka
kär-
na m
na och
gaste. Min
ande bidrag

urik Zachrisson

**Läs Bo-Fredriks
intressanta föreläsning
på nästa uppslag.**

SELDINGER FÖRELÄSNING

Herr Ordförande – Ärade kollegor!

Tack för utmärkelsen och de vackra orden! Jag är glad, överraskad och tacksam!

I början av 70-talet hade jag förmånen att träffa Sven-Ivar Seldinger då han en kortare tid arbetade på Ekmanska sjukhuset i Göteborg. Jag fick intrycket av att han var en lägmäld man med avsevärd humor.

Min far var röntgenolog i Skellefteå och min farfar kirurg i Uppsala. Under gymnasietiden bestämde jag mig för att bli läkare och under studietiden hade jag vikariat både inom kirurgi och röntgen. Jag tog examen 1958 och fick börja på kir II på SS 1 år, var sedan 3 år på Ekmanska hos Arvid Hultborn och 15 mån på thoraxkir SS. Familjen hade snabbt blivit sju personer. Avhandlingsarbetet som krävdes inom kirurgi verkade orealistiskt. Efter omprövning av situationen valde jag att sadla om till röntgen och fick börja hos Ingmar Wickbom på röntgen II. Har aldrig ångrat min tid inom kirurgin som gett mig lättare att förstå klinikernas problem och önskemål.

På röntgen fick jag snabbt särskilt intresse för angiografiskt arbete. Thyreoideakirurgin Peter Heimann hade börjat remittera thyreoideapatienter för angiografi. När jag lyckats göra selektiv undersökning av truncus thyroecervicalis blev det mycket bättre bildkvalitet. Thyreoidea var det sista oangiograferade organet och ett ämne för avhandlingsarbete som var inspirerande.

1965 fick jag resa till Rom på thyreoideakongress och hålla föredrag om angiografi. ”Wicke” skrev en artikel, där jag var medförfattare, som togs in i Abrams angiografilärobok.

Avhandlingsarbetet drog ut på tiden. Jag använde hålkort av A3 format. Vi hade en komplikation där en subklaviados med kontrast injiserades selektivt i truncus costocervicalis.

Kontrast passerade ut i subarachnoidalrummet. Patienten fick övergående kramper. Efter detta kom jag till insikt om att göra alla thyreoideaangiografier själv. Materialinsamlingen tog tid. Det finns fyra olika typer av thyreoideacancer: Papillär, folliculär, medullär som ofta är ärftlig och går med förhöjt calcitonin, samt anaplastisk cancer. Det viktigaste resultatet vid angiografi var påvisandet av icke palpabla metastaser.



”Wicke” hade blivit professor 1968 men redan 1965 – 1966 var han ”visiting professor” 1 år i Stanford. 1973 flyttade han över för gott till USA och San Diego som chef för Neuroradiology vid San Diego Medical Center. Handledarens uppgift i ett avhandlingsarbete är viktig som inspiratör, rådgivare och granskare. När Lars Björk så småningom efterträtt ”Wicke” blev det fart på mitt avhandlingsarbete som äntligen blev klart 1976. Samma år delades röntgen SS upp i organriktade sektioner och tidigare ”bölar” blev överläkare. 1980 – 1981 var jag ”visiting professor” vid UCLA i Los Angeles. Arbetet innebar vanligt rutinarbete vid ett mindre kommunalt UCLA-anslutet sjukhus och undervisning för kandidater 1 tim/vecka. Vid hemkomsten blev det mycket arbete

med CT och ultraljud, urosektionen hade tidigare gjort alla bukultraljud men de överfördes nu till gastrosektionen där jag arbetade.

En remiss för flebografi på en trombosmisstanke möttes ofta på röntgenavdelningen, på 70-talet, med blandade känslor trots att undersökningen brukar påvisa trombos i hälften av fallen. Röntgenkollegan Josef Wojciekowski skrev en avhandling om trombos och visade bl a att termografi kunde användas för screening och borde kunna reducera flebografi-frekvensen med 30 %. Termografi var även användbart för att påvisa djupa perforanter.

Vi gjorde också flebografier genom olika typer av CVK ka-

tetrar när de drogs för bedömning av katetrarnas trombo-genisitet. För att få bra fyllnad fordrades att patienten gjorde valsalva under kontrastinjektionen.

Tidigare hade vi tillverkat våra katetrar själva av Ödman-material av olika dimensioner. Nu kom alltför fabriksstillverkade bl a ett instrument med rörlig kateter via fyra stål-trådar fästa vid en platta som manövrerades med tummen. Till katetern fanns korgar och jag gjorde ett flertal stenextraktioner på gallpatienter med postop kvarsten i chole-dochus, via T-rörskanalen. Kanalen måste vara etablerad, det tog flera veckor, och inte för krokig.

Seldinger beskrev tidigt angiografiskt påvisande av ektopiskt parathyreoideaadenom. Det har dock visat sig att angiografin oftast blir en besvikelse trots selektiv mammariainjektion. Däremot har det visat sig att parathormonanalys från ven-prov är effektivt för nivå- och sideoangivelse vid postoperativ kvarstående hypercalcemi. I början fordrades mycket selektiva prover, då använde jag den rörliga katetern. Numera, när analysmetoden förfinats, räcker det med prov från jugu-larerna, anonymae och cava superior. Arbete om detta in-gick i endokrinkirurgien Svante Janssons avhandling.

I mitten av 80-talet flyttade jag över till urosektionen. Che-fen där var Arne Nilsson, avsevärt äldre än Claes Rosengren på gastro. Silas Pettersson var drivande professor i urologi. I Linköping hade man fått stötvågsapparat för njurstens-behandling. Den skulle utvärderas där innan något annat universitet fick apparat. Silas valde då att införa den per-kutana stenextraktionen. Metoden hade först använts av Ingmar Fernström på KS och var tidskrävande då punk-tionskanalen succesivt dilaterades med tilltagande kateter-grovlek. Extraktionen utfördes av radiolog under genom-slysning. Peter Alken i Tyskland utvecklade ett teleskopiskt dilatationsinstrument som direkt gav 24 French kanal utan blodspilla i samlingsystemet. Extraktionen utfördes av urologen med skopi och eventuellt vibrerande sond. Störst erfarenhet hade Knut Kurt i Freiburg och John Wickham i London som använde egen radiolog för punktion. Knut Kurt demonstrerade operationen för oss i Göteborg och vi besökte Freiburg och studerade tekniken. Vårt bidrag till metoden var användandet av mjuk uretärkateter med ballong för att fylla upp och vidga samlingsystemet med blåfärgad kontrast. Det gick också att reponera uretärstenar upp till pullen.

Jag punkterade och dilaterade med hjälp av C-båge, urolo-gen skoperade och extraherade och jag dränerade. Samar-betet med urologerna på operation var roligt men krävde flexibilitet. Det var svårt att beräkna när det var tid för per-cutan operation.

Vi hade två kurser i perkutan njurstensextraktion med demonstrationsoperation av Knut Kurt och John Wickham. Röntgenkollegan Kjell Geterud skrev en avhandling om perkutan njurstensextraktion.

Många levertransplanterade får ett slags ”sludge” i gallvä-garna, mjuka delvis väggfasta konkrement. Även här gick det att använda Seldingerteknik med gallvägspunktion – Alken dilatation och skopi med spolning och uppremsning.

På njurmedicin fanns ett stort intresse för njurartärstenos. 1981 – 1991 fick vi ballongdilatera 180 patienter. Lyckad dilatation var 97 % för FMD patienter och 82 % för AVD patienter. Vid angiografisk kontroll efter 1 år var restenos-frekvensen 67 % för FMD och 15 % för AVD. Njurmedicin-aren Gert Jensen skrev avhandling om njurartärstenos.

Som avslutning vill jag framhålla att vi får tacka Seldinger för att vi fått perkutan tillgång till kärlsystemet, njurarnas samlingsystem, gallvägarna m m. För mig som radiolog har interventionerna och samarbetet med kliniker varit det roligaste. Min dotter Karin är mitt personliga efterläm-nande bidrag till interventionsverksamheten.

Bo Fredrik Zachrisson

Tylösand 24 april 2009

SVENSK URORADIOLOGISK FÖRENING



Ett besök på Akropolis var ett måste trots intensiva dagar.

När det gäller kurser inom uroradiologin vill jag varmt rekommendera kursen, som årligen arrangeras av ESUR (European society of uro-radiology), som jag deltog i. ESUR hade sitt årliga möte i Aten i september med deltagare från 37 länder. Antalet mötesdeltagare var c:a 500. Kursen var på 4 dagar och första dagen ägnades åt kortare vetenskapliga presentationer, av vilka flera handlade om MR-diffusion av njurar, prostata och lymfkörtlar. Varje ESUR kurs har ett tema och huvudämnet för årets kurs var urogenitala manifestationer av systemsjukdomar. Andra ämnen var intervention inom uroradiologi, speciellt behandling av konkrement, som Anders Magnusson föreläste om. I kursen ingick även föreläsningar om CT- och MR-urografi, samt uppdatering av kontrastmedelsrekommendationer från ESUR.

Denna kurs vänder sig till både underläkare och specialister. Förhoppningsvis kommer det fler deltagare från Sverige nästa år. Både medlemmar i SURF och andra uroradiologiskt intresserade kolleger rekommenderas att söka denna kurs. Nästa kurs kommer att hållas i Brügge i Belgien den 9-12 september 2010, huvudtemat är "Image guided therapy".

ESUR har en hemsida www.esur.org där man kan hitta information om kontrastmedel och nefrogen systemisk sclerosis, samt föreläsningar från tidigare kongresser och information om kommande kurser.

Hälsningar
Roland Stendler
 Ordförande

roland.stendler@ltkronoberg.se

Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi (SFMSR)



Styrelsen i Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi (från vänster) Inga Redlund-Johnell tidigare ordförande, Mats Geijer sekreterare, Adel Shalabi avgående ordförande, Ulf Persson ledamot, Björn Lundin kassör, Ylva Aurell ordförande.

Föreningen bildades 1996 för att marknadsföra området och sprida kunskap till kollegor inom radiologin, men angränsande fält som ortopedi och reumatologi. Styrelsen för Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi består just nu av ordförande Ylva Aurell, Mölndal; vice ordförande Hans-Jürgen Wiltz, Växjö; avgående ordförande Adel Shalabi, Huddinge; sekreterare Mats Geijer, Lund; kassör Björn Lundin, Lund; ledamöter Mari Hänni, Uppsala och Ulf Persson, Lindesberg. (Bild 1).

Verksamhet

Föreningen har under den årliga Röntgenveckan anordnat symposier om höft- och bäckenfrakturer, höftplastik, handledens och handens, knäledens, axelledens diagnostik, artritdiagnostik, tumördiagnostik och andra ämnen, och har ofta haft medverkan av någon klinisk kollega. Föreningen delar sedan flera år ut ett stipendium till bästa muskuloskeletal bidrag till Ungt Forum.

SFMSR arrangerar sedan 2002 i egen regi en årlig kurs i Basal skelettradiologi för ST-läkare i radiologi, för att de skall kunna gå kursen tidigt under ST-tiden. Den har hela tiden hållits i Örebro i oktober. Sedan 2009 arrangeras också en kurs i Avancerad muskuloskeletal radiologi i januari.

Föreningen har tillsammans med Svensk Ortopedisk Förening utarbetat riktlinjer för pre- och postoperativa radiologiska undersökningar vid höft- och knäproteskirurgi. Dessa finns att ladda ner som pdf-filer på föreningens hemsida (<http://www.sfmr.se/sok/sfmsr.htm>). Målet är att enas om nationella direktiv för såväl pre- som postoperativa undersökningar och för alla senare kontroller.

Under 2009 har samarbetet utvidgats till att även omfatta reumatologin, där man vid ett inledande möte tillsammans med företrädare för Svensk Reumatologisk Förening inventerat utvecklingsområden. Processen är planerad att fortsätta 2010.

Mats Geijer
Sekreterare



Kurs i basal skelettradiologi i Örebro

Rapport från Symposium i artritradiologi

Vid ett arbetsmöte på Marina Plaza, Elite Hotell i Helsingborg den 24 april diskuterade 20-talet bildintresserade reumatologer och muskuloskeletalt intresserade radiologer samarbetet mellan radiologer och reumatologer för att utveckla och förbättra nyttan med bilddiagnostik.

Mötet arrangerades av Svensk Förening för Muskuloskelettal Radiologi och Svensk Reumatologisk Förening, och berörde huvudsakligen nedanstående frågeställningar:

Mötet inleddes med en föreläsning om Radiologens syn på reumatologi av Mats Geijer, Lund, följt av Reumatologens syn på artritradiologi av Annika Teleman, Spenshult, och till sist en föreläsning om Muskuloskeletalt ultraljud – möjligheter och svårigheter av Ylva Aurell, Mölndal. Efter lunch vidtog diskussion i smågrupper, med slutlig sammanfattning med hela auditoriet.

Tillgång till bilddiagnostik brister

Problem som togs upp var långa väntetider för såväl röntgenundersökningar (mer än 2 v väntetid på röntgen hand- och fotskelett vid nydebuterad RA är för länge) som ultraljud och MR-undersökningar. Muskuloskeletalt ultraljud tillhandahålls inte på alla röntgenavdelningar. MR-undersökningar av perifera leder är svårt att erhålla och har ofta långa väntetider, och den radiologiska kompetensen är för låg. Vid nydebuterad RA, och för behandlingskontroll vid



Röntgenveckan i Örebro 2006. Från vänster Professor Donald Resnick, Öl Ulf Persson Lindesberg, professor Kjell Jonsson Lund, Öl Lars Öberg Umeå. Foto: Marianne Petrén-Mallmin.

användning av biologiska läkemedel som är mycket dyra kommer MRT att bli helt oundgänglig inom kort.

Utbildningsbehov i artritdiagnostik

I och med tillkomsten av den nya specialiteten Bild- och funktionsmedicin minskar utbildningstiden inom radiologi, och därigenom muskuloskelettal radiologi, vilket gör att den framtida kompetensen allmänt kan misstänkas bli ytligare. Speciell utbildning inom artritradiologi under ST-tiden är ovanligt, trots att artritjukdomar är så vanliga. Röntgenundersökningar upplevs som "gammalmodiga" och lågteknologiska och röner därför förhållandevis lågt intresse bland yngre radiologer. Det finns därför ett stort radiologiskt vidareutbildningsbehov, som med fördel kan vara multidisciplinärt för att öka samarbetet över klinikergränserna. Framtagande av bra undervisningsarkiv kan också vara av värde. Även reumatologer behöver utbildning, ofta tittar reumatologer själva på bilder. Det är också viktigt att förstå vilken metod som lämpar sig bäst vid vilket tillstånd.

Optimera resursutnyttjandet

Klinikens resurser behöver användas optimalt, såväl inom reumatologi som radiologi. Rätt undersökning med bäst

diagnostiskt utfall skall utföras från början. Vi har ett gemensamt ansvar att se till att rätt undersökning utförs direkt, alltså måste kommunikationen mellan radiologer och reumatologer förbättras. Inom kort kommer mycket mera MR av händer och fötter att behövas för att gradera artritssjukdomar, samt för att utvärdera behandlingsresultat. Detta bör reserveras för reumatologpatienter, ej för primärvårdspatienter. Det är ytterst viktigt att den subakuta reumatologbedömningen också stötts av en subakut radiologisk utredning.

Spondylartrit

MR är bra för att visa aktiv spondylit (Romanuslesioner) medan konventionell röntgenundersökning visar syndesmofyter och ankylos bäst. Helkropp-MR är ännu ej bevisat praktiskt användbart inom kliniken, och ger många bifynd som kan leda tankarna i fel riktning, och MR är istället bättre använt som riktad undersökning. MR av sacroiliacaleder är bäst undersökningsmetod vid misstänkt aktiv sacroiliit. CT är en användbar metod med hög sensitivitet och tillförlitlig för diagnostik vid erosioner (diagnostiskt).

RA och ultraljud

Ultraljud av RA-patienter bör skötas av mer än en specialist för att upprätthålla kompetensen året om. För att uppnå och upprätthålla hög kompetens krävs dock frekvent användning och kanske ska ett begränsat antal personer ansvara för underökningarna. Dessa kan vara radiologer eller reumatologer. Apparat- och rumsfrågan kan lösas genom samarbete med röntgenavdelningen och även bedrivs på röntgenavdelningen.

Röntgenutlåtandet

Röntgenutlåtandena är generellt inte utformade för att vara användbara för uppföljning av artritssjukdom och är ofta indistinkta eller enbart deskriptiva. Reumatologen önskar sig en tydlig bedömning om det skett progress eller regress, och önskar sig för hand- och fot radiologi en enkel score som innefattar broskdestruktion och erosioner, t.ex. SENS. Radiologen önskar sig remisser med klara frågeställningar och relevanta kliniska upplysningar möjliggör klara svar på frågor om diagnos/diagnosförslag.

Ett bra samarbete

Det finns stora möjligheter att utveckla samarbetet inom artritradiologi. Det ökar också intresset hos båda specialiteterna om man förstår varandras verksamhet och behov. Röntgenronder /konferenser är ett mycket viktigt verktyg som måste bevaras. Auskultation under ST kan ge värdefull utbildning.

Som en följd av mötet beslutades att tillsätta en intressegrupp bestående av såväl radiologer som reumatologer för att arbeta vidare med dessa frågor. Intressegruppen har stöd av båda specialitetsföreningarna.

Intresserade kollegor är välkomna att höra av sig till oss.

Mats Geijer

*För Svensk Förening för
Muskeloskeletal Radiologi
BFC/Röntgen,
Universitetssjukhuset, Lund
Mats.Geijer@skane.se*

Annika Teleman

*För Svensk
Reumatologisk Förening
Spenshult
annika.teleman@spenshult.se*



RÄTT BEHANDLING KRÄVER RÄTT DIAGNOSTIK

Fler BFM-specialister i vårdprogrammen!!

I tider av bristande resurser uppmanade vår ordförande Katrine Åhlström Riklund förtjänstfullt i Medlemsforum nr 3/2009 att ta initiativ till ett ökat samarbete med remittenterna och nämnde då bl.a. arbetet med vårdprogram. Som av en händelse gjorde jag nyligen en preliminär "screening" av BFM-specialisters (radiologer och nuklearmedicinare) deltagande i regionala och nationella vårdprogram och tumörgrupper genom att gå in på Onkologiskt Centrums hemsida i Södra sjukvårdsregionen (www.ocsyd.se). Där besannades å det grövsta mina 30-åriga farhågor. Bland de vårdprogram, där jag kunde hitta officiellt namngivna deltagare i vårdprogramsguppen, kan man konstatera att andelen BFM-specialister var 3 %!! (Tabell 1) och motsvarande siffra för tumörgrupper var 1 %!! (Tabell 2) med reservation för enstaka felaktiga siffror i hastigheten. Andelen radiofysiker var 0,5 % respektive 0 %. Dessa siffror är synnerligen anmärkningsvärda med tanke på den centrala roll som CT, MRT och PET idag spelar vid primär diagnostik, stadieindelning och kontroller av tumörsjukdomar, den specialkompetens som metoderna kräver samt de senaste tio årens debatt om de stigande stråldoserna med CT. Istället kan det sitta det representanter för onkologi och kirurgi/urologi i vårdprogramsguppen från hart när varje sjukhus i regionen för att in i minsta detalj diskutera rätt terapi utan förvissning om att diagnostiken blir rätt.



Ulf Nyman,

Bristen på BFM-specialister inom olika organområden/metoder och radiofysiker i vårdprogram leder till en rad frågor:

- Används alltid rätt metod (t.ex. CT, MRT, PET)?
- Är kontrastmedelsprotokoll, stråldoser och MRT-sekvenser optimerade?
- Hur många cancrar hinner vi inducera med alla CT-kontroller på t.ex. unga patienter som de facto botas från en annan cancer?
- Hur många njurar hinner vi sakta men säkert knäcka med alla CT-kontroller?
- Vad säger patienterna om att bli felbehandlade för att metoderna eventuellt underutnyttjas eller fel metod/teknik används?
- Vad säger huvudmännen/skattebetalarna om resurslöseri, dvs. att dyra diagnostiska metoder eventuellt överutnyttjas i obsoleta eller alltför nitiska kontrollprogram?
- Var finns den ekonomiska kalkylen så att huvudmännen kan ge BFM nödvändiga resurser i form av personal och maskiner för att optimera vårdprogrammen?
- Godkänns någonsin vårdprogrammen av sjukvårds-ekonomiskt ansvariga?
- Vem kontrollerar att BFM har resurser att delta i kliniska behandlingsstudier?
- Hur ersätts BFM för kliniska behandlingsstudier så att adekvata resurser kan anskaffas?
- Det finns ingen för det diagnostiska vårdprogrammet ansvarig BFM-specialist som professionen kan vända sig till med frågor, diskutera alternativ eller rena förbättringar, eller påpeka direkta felaktigheter
- Hur många BFM-specialister behövs i ett vårdprogram eller finns den omnipotente som behärskar samtliga metoder och den optimala tekniken för varje organ?
- Räcker det med endast en BFM-specialist från ett sjukhus i ett nationellt program eller kan kunskap från olika delar av landet vara till nytta?

Det för mig obegripligt att ansvariga huvudmän inte verkar ha någon som helst kontroll över vilka professionella representanter som bör ingå i den växande floran av vårdprogram och de konsekvenser det kan få för vårdens kvalitet och ekonomi. Det kan stå både patienter och skattebetalare ”dyrt”.

Det finns säkert ett antal förklaringar till rådande misshälligheter, men jag finner ingen anledning att spekulera i det. Istället behövs en konstruktiv diskussion för att om möjligt bota eller åtminstone lindra detta anemiserande tillstånd och som vår ordförande också mycket riktigt framförde i Medlemsforum 3/2009: ”Vi måste också ta ansvar för utvecklingen av våra modaliteter och för att vara centralt rådgivande till hur i specialiteten ingående metoder används

inom alla organsystem”. Om ordet organsystem tolkas i vidare bemärkelse bör ju i detta begrepp också inbegripa Vårdprogram!!

Alltså, för att få en förändring till stånd bör kanske representanter/organisationer med makt inom BFM, t.ex. verksamhetschefer för universitetssjukhusen, regionöverläkare, professorer, regionala strålskyddsråd och SFMR, ta upp frågan med ansvariga vårdprogramsmakare, regionala och statliga huvudmän, Sveriges kommuner och landsting (SKL), Socialstyrelsen och/eller Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM).

Förutom adekvat BFM-representation avseende metoder och organsystem borde också vårdprogrammen utsättas för någon form av extern granskning innan de träder i kraft,

Vårdprogram	Reg/Nat	År	Onkologi	Kirurgi	Cyto-/patologi	Övriga	BFM	Radiofysik	Summa	Radiolog
Huvud-hals	Regionalt	2005	8	14	1		1		24	4%
Tyreoida 2009	Regionalt	2009	5	13	3	4	1		26	4%
Lunga	Regionalt	2005	4	2	1	1	0		8	0%
Esofagus-ventrikel	Regionalt	2005	4	6	3		1		14	7%
Colo-rektal	Nationellt	2008	9	7	6	6	0		28	0%
Pankreas	Regionalt	1999	1	4			0		5	0%
Uterus	Regionalt	2005	2	3	1		0		6	0%
Njure	Nationellt	2008	9	8	1		1		19	5%
Urotelial 2007	Regionalt	2007	2	13	1		0		16	0%
Cervix, vulva, vaginal	Regionalt	2006	3	6			1	1	11	9%
Prostata 2008	Regionalt	2008	4	8	1	2	1		16	6%
Penis	Regionalt	1999	3	8	1		1		13	8%
Malignt melanom	Regionalt	2009	1	1	3	2	0		7	0%
Hodgkins lymfom	Nationellt	2009	10				4	0	14	0%
Aggressivt B-cellslymfom	Nationellt	2009	3				3	0	6	0%
Summa			68	93	22	22	7	1	213	3%
			32%	44%	10%	10%	3%	0,5%		

Tabell 1. Officiella representanter inom tumörsamarbetsgrupper enligt Onkologiskt Centrums hemsida i Södra sjukvårdsregionen (www.ocsyd.se). Under rubriken Kirurgi ingår representanter för allmänkirurgi, gynekologi, oral kirurgi, plastikkirurgi, urologi, oftalmologi och ÖNH. I gruppen Övriga ingår representanter för allmänmedicin, endokrinologi, dermatologi, hematologi, intermedicin, klinisk kemi, lungmedicin och omvårdnad.

t.ex. sändas på remiss för godkännande till organisationer (SFMR, SSM, SKL), experter inom området som inte deltagit i utformningen och inte minst de som skall betala kalaset.

Den som vill ha en fullständig lista på befintliga vårdprogram i Sverige kan gå in på hemsidan för Vårdprogram i Sverige (<http://www.sjukhusbiblioteken.se/wdksjubi/>), där man kan befara att inte alla vårdprogram lever upp till akronymen VIS.

Ulf Nyman,
docent, ÖL

Röntgenavdelningen, Lasarettet Trelleborg

Tumörsamarbetsgrupper	Nation	Onkologi	Kirurgi	Cyto-patologi	Övriga	BFM	Summa	Radiologi
Blåscancergruppen	Regional	3	13	1		0	17	0%
Sydsvenska bröstcancergruppen	Regional	6	8	1	5	1	21	5%
Lungcancergruppen	Regional	1		1	10	0	12	0%
Njurcancergruppen	Regional	5	13	1		0	19	0%
Peniscancergruppen	Regional	5	12	1		0	18	0%
Prostatacancergruppen	Regional	5	7	1	4	0	17	0%
Thyroidegruppen	Regional	5	14	3	4	1	27	4%
Malignt melanom Södra Sjukv	Regional	4	14	1	7	0	26	0%
Nationella lungcancergruppen	Nationell	5	0	1	7	0	13	0%
Nationella njurcancergruppen	Nationell	7	8	1	2	1	19	5%
Nationella peniscancergruppen	Nationell	2	8	1	2	0	13	0%
Svenska lymfomgruppen SLG	Nationell	8		2	6	0	16	0%
Svenska Hodgkingruppen	Nationell	10			4	0	14	0%
Svenska Melanomstudiegruppen	Nationell	11	6	1	3	0	21	0%
Summa		77	103	16	54	3	253	1%
		30%	41%	6%	21%	1%		

Tabell 2. Officiella representanter inom tumörsamarbetsgrupper enligt Onkologiskt Centrums hemsida i Södra sjukvårdsregionen (www.ocsyd.se). Under rubriken Kirurgi ingår representanter för allmänkirurgi, gynekologi, oral kirurgi, plastikkirurgi, urologi, oftalmologi och ÖNH. I gruppen Övriga ingår representanter för allmänmedicin, endokrinologi, dermatologi, epidemiologi, hematologi, internmedicin, klinisk kemi, lungmedicin och omvårdnad.

Svenska kurser och kongresser 2010

17-22 januari 2010

Thoraxradiologisk vidareutbildningskurs, Storhogna, Vemdalsfjällen

Anmälningstiden för kursen är förlängd

Information:

Angående själva kursen:

Olov Duvernoy,

Tel: 018-611 00 00

Olov.Duvernoy@radiol.uu.se

<http://www.radiol.uu.se/kurser/thorax-2010>

24-31 januari 2010

Avancerad Muskuloskeletal Radiologi, Sunwing Resort Fanabé, Teneriffa

Svensk Förening för Muskuloskeletal Radiologi anordnar en ny kurs i avancerad muskuloskeletal radiologi på Teneriffa 24-31 januari 2010. Kursen hålls på Sunwing Resort Fanabé.

Information:

Överläkare M

Mats Geijer

Röntgenavdelningen / BFC

Universitetssjukhuset

221 85 Lund

Tel: 046-173083

mats.geijer@skane.se

25-29 januari 2010

SK-kurs i Neuroradiologi, Karolinska universitetssjukhuset Solna, Stockholm

Femdagarsutbildningen avses ge en aktuell översikt över allmän neuroradiologi som riktar sig särskilt till

läkare under utbildning i radiologi. Här behandlas de viktigaste sjukdomsgrupperna inom centrala nervsystemet hos vuxna och barn, samt riktlinjer för hur de skall utredas neuroradiologiskt med modern teknik.

Information:

Professor Olof Flodmark

Neuroradiologiska kliniken

Karolinska Universitetssjukhuset, Solna

171 76 Stockholm

Tel 08-517 721 08

Fax 08-517 770 72

Epost olof.flodmark@karolinska.se

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.cfm?CourseId=5094

31 januari - 7 februari 2010

MRT -Grunderna och Basal Klinik. Teneriffa

Vi ordnar nu den 10:e MR-kursen för nordiska radiologer på Teneriffa i samarbete med Ving grupp & Konferens. Det fortsatt positiva gensvar som kursen fått av delta. Nytt för i år är att neuroradiologisk MRT inte ingår och att kursen istället fokuserar på "kroppens MRT".

Information:

Kurssekreterare Pia Vesterlund

Karolinska Universitetssjukhuset Solna

SE-17176 Stockholm

Tel.08-5177 0000 kl. 13.00-14.30

Fax 08 5177 4583

Pia.Vesterlund@karolinska.se

8 -12 februari 2010

Kurs i barn- och ungdomsradiologi för ST-läkare, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Stockholm

Kursen är riktad till blivande specialister i medicinsk bild/radiologi- och funktionsmedicin. Innehållet motsvarar en SK-kurs och omfattar föreläsningar och seminarier inom gastroenterologisk, muskuloskeletal, thorakal, urogenital och onkologisk barnradiologi samt

barnneuroradiologi.

Information:

Kurssekreterare Yvonne Franck

Barnröntgen, Astrid Lindgrens barnsjukhus

Karolinska universitetssjukhuset

171 76 Stockholm

Tel: 08-5177 7138

e-post: yvonne.franck@karolinska.se

19-23 april 2010

Ultraljudskurs för ST-läkare i Bild- och funktionsmedicin, Malmö

Information/anmälan:

Eva Prah

eva.prahl@med.lu.se

eller via telefon 040-338860

3-5 maj 2010

"Tjäror kursen", Ledarskap inom Bild och Funktionsmedicin. Tjärö, Blekinge Skärgård,

Information:

Överläkare Ola Björgell

ola.bjorgell@med.lu.se

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS,

205 02 Malmö.

Kurssekreterare

Eva Prah

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS

205 02 Malmö,

Tel: 040-338860

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

8-10 september 2010

Framtidens Specialistläkare, Den största multidisciplinära nationella ST-kongressen, Malmö Arena, Malmö

Vi kan nu stolt inbjuda er alla till nästa stora möte för och om Framtidens Specialistläkare den 8-10 september 2010 på Malmö Arena. Det blir en spännande mötesplats för Framtidens Specialistläkare på en multiarena i världsklass och med en internationell atmosfär. Grundtemat med ledarskap, kommunikation och medicinsk vetenskap kvarstår och utvecklas ytterligare till 2010. Därtill kommer vi att vidga våra och dina vyer genom att arrangera en internationell ST-dag under kongressen.

Information:

Överläkare Ola Björgell

ola.bjorgell@med.lu.se

Röntgenavdelningen,

Universitetssjukhuset MAS,

205 02 Malmö.

<http://www.framtidenslakare.se>

8-11 september 2010

Pediatrisk neuroradiologi, Quality Hotell 11 Maskingatan 11, Göteborg

Kursen vänder sig till neuroradiologer, barnradiologer, barnneurologer, neonatologer samt barnläkare med intresse för och behov av vidareutbildning i barnneuroradiologi. Kursen behandlar de viktigaste områdena inom barnneuroradiologin såsom perinatale hjärnskador och CP, tumörsjukdomar, cerebrala och spinala missbildningar, epilepsi samt traumatiska hjärnskador. Föreläsare är några av världens mest erfarna barnneuroradiologer och barnneurologer.

Information:

Anna Björnemo,

Kurssekreterare

Neuroradiologiska kliniken

Karolinska Universitetssjukhuset

171 76 Stockholm.

Telefon: 08 5177 3438

anna.bjornemo@karolinska.se

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

http://edu.ipuls.se/www/_public/pub_course.

cfm?CourseId=5808

29 september - 4 oktober 2010

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

I år arrangerar SFNR en kurs i pediatrik neuroradiologi (vecka 36) och denna kurs i ryggdiagnostik. Syftet med kursen är att ge fördjupade kunskaper om neuroradiologisk ryggdiagnostik och terapi, i första hand kirurgisk.

Information:

Margaretha Östman,

Tfn: 08 5177 7496,

email: margaretha.ostman@karolinska.se

Titti Owman,

Tfn: 046 17 35 50,

email: 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

Morfologisk och dynamisk bilddiagnostik av magtarmkanalen, lever och pancreas med ultraljud, CT och MR. Lärarledd bildanalys i seminarieform med redovisning av kursdeltagarnas egna presentationer.

Information:

Eva Prahl

DC för bild och funktionsmedicin, ing 44

Universitetssjukhuset MAS

205 02 Malmö

Tel 040-33 88 60

Epost eva.prahl@med.lu.se

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

18-22 oktober 2010

SK-kurs i Thoraxradiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Sahlgrenska Göteborg

Kursen avser att ge en fördjupad kunskap inom radiologisk diagnostik av sjukdomar och normalvarianter som imiterar patologi i lungor, pleurae, mediastinum, hjärta och kärl inom thorax. Kursen är avpassad att täcka de väsentliga delarna i den målbeskrivning för thoraxradiologi som utarbetats av Svensk Thoraxradiologisk Förening.

Information:

Lotta Robertsson

Radiologi

Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Sahlgrenska

413 45 Göteborg

Tel 031-342 76 77

Epost lotta@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

Internationella kurser och kongresser 2010

14-16 januari 2010

MIR 2010, Management in Radiology, Schladming, Österrike

Information:

<http://www.mir-online.org>

20-22 januari 2010

Skandinavisk MDCT-kurs för radiografer & radiologer, Larvik, Norge

Information:

<http://www.larvik-kurs.no>

21-24 januari 2010

Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Annual Meeting 2010, Phoenix, Arizona, USA

Information

<http://www.scmr.org/meetings.html>

18-21 februari 2010

Annual Symposium of the American Society of Spine Radiology 2010, Wynn Las Vegas, Nevada, USA

Information:

<http://theassr.org/about/annual-symposium/>

21-26 februari 2010

Abdominal Radiology Course 2010, Orlando Florida

Information:

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

<http://www.uroradiology.org/meetings/future.html>

28 februari - 4 mars 2010

International Congress on Endovascular

Interventions 2010 , Scottsdale, Arizona, USA

Information:

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

4-8 mars 2010

European Congress of Radiology, ECR2010, Wien, Österrike

Information:

http://www.myesr.org/cms/website.php?id=/en/ecr_2010.htm

13-18 mars 2010

Society of Interventional Radiology 35th Annual Scientific Meeting 2010, Tampa, FL, USA

Information:

<http://www.sirweb.org/meetings/annualMeetingHome.shtml>

14-17 mars 2010

Society of Skeletal Radiology Annual Meeting 2010 (SSR 2010). Loews Lake Las Vegas Resort, Las Vegas, Nevada, USA

Information:

<http://www.skeletalrad.org/meetings/>

15-18 mars 2010

2010 neonatal Ultrasound Course. Why, how and when an ultrasound image? Florens, Italien

Information:

www.aimgroup.eu

20-23 mars 2010

13th Asian Oceanian Congress of Radiology 2010, Taipei, Taiwan

Information:

<http://www.aocr2010.org/main.htm>

21-26 Mars 2010

42d International Diagnostic Course in Davos, Schweiz

Information:
www.idkd.org

9-12 april 2010

26th International Congress of Radiology 2010, Shanghai, Kina

Information:
CR2010 Secretariat
<http://www.icr2010.org/en/index.asp>

13-17 april, 2010

Society for Pediatric Radiology Annual Meeting, Boston, Mass, USA

Information:
<http://www.pedrad.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=470>

15-16 april 2010

7th Conference Course Dutch Society of Neuroradiology, University Medical Center Groningen

Information:
http://wencke4.housing.rug.nl/documenten/medici/Internationale_Conferenties/Conference%20Course%20Neuroradiology/Conference_Course_Neuroradiology.htm

21-23 april 2010

12th ESGAR CT-Colonography Hands-on Workshop 2010, Amsterdam, Holland

Information:
<http://www.esgar.org/index.php?pid=36>

23-25 april 2010

Cardiac MRI & CT Meeting 2010, Cannes, Frankrike

Information:

<http://cannes2010.medconvent.at/>

26-28 april 2010

British Nuclear Medicine Society Spring Meeting 2010 (BNMS 2010), Harrogate International Centre

Information:
<http://www.bnmsonline.co.uk/>

29 april 2010

Biliary MRI symposium, Akademiska sjukhuset i Uppsala

Information:
Ewa-Karin Franck,
Tel: 08 664 58 00
Ewa-Karin@meetagain.se

1-7 Maj, 2010

ESMRMB / ISMRM - joint meeting on Magnetic Resonance, Stockholm

Information:
www.esmrmb.org

2-7 maj 2010

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

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

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

www.sfmr.se

