

Sjukhusfysikern

Information från Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF)
Sektion inom Naturvetarna – Medlem i EFOMP

Nr 4

**DECEMBER
2011**



Radiofysikdagarna på Ystad Saltsjöbad 7

- 2** Notiser
- 3** Ledaren / SSFF Statistik
- 4** Tillsatta tjänster / Notis
- 5** Löneprocessen
- 7** Radiofysikdagarna
- 8** MRI in practice
- 9** SSFF Årsberättelse
- 10** EU Remiss strålskydd
- 11** Statlig utredning:
Strålsäkerhet
- 13** NACP kurs
- 14** Tillsatta tjänster
- 15** Specialistnytt / AAPM
- 16** Nya avhandlingar
- 22** Kommande kurs
- 23** Ny avhandling
- 24** Kommande kurs

www.sjukhusfysiker.se

SSFF styrelse

2011

ORDFÖRANDE

Lars Idestrom
Nuklearmedicin A3:01
Verksamhetsområde sjukhusfysik
Karolinska universitetssjukhuset i Solna
17176 Stockholm
Tel 08-58583906
lars.idestrom@karolinska.se

SEKRETERARE

Berit Wennberg
Avd f sjukhusfysik
Enheten f strålbehandlingsfysik/teknik
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm
Tel 0739-660451
berit.wennberg@karolinska.se

KASSÖR

Henrik Båvenäs
Radiofysik och Röntgenteknik
Centrallasarettet
721 89 Västerås
Tel 021-174044
henrik.bavenas@ltv.se

REDAKTÖR

Åsa Palm
MFT/Terapeutisk radiofysik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg
Tel 031-342 7238
asa.palm@vgregion.se

WEB-REDAKTÖR

Eleonor Vestergren
MFT/Diagnostik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg
Tel 031-343 5228
eleonor.vestergren@vgregion.se

LEDAMÖT

Agnetha Gustafsson
Radiofysikavdelningen
Universitetssjukhuset i Linköping
581 85 Linköping
Tel 013-223357
agnetha.gustafsson@lio.se

LEDAMÖT

Hans-Erik Källman
Sjukhusfysik
Röntgenavdelningen Falu Lasarett
791 82 Falun
Tel 023-492656
hans-erik.kallman@ltdalarna.se

Notiser

ICRP 2011 Symposium presentations now available to download

I oktober 2011 hölls *First ICRP Symposium on the International System of Radiological Protection*. Bl.a. talade David J. Brenner, Columbia University, New York, på ämnet **'Effective Dose: A Flawed Concept that Could and Should be Replaced'**. Denna och andra presentationer hittar du på <http://www.icrp.org/page.asp?id=142>.

HUR BESKRIVA STRÅLNINGSRISKER

Som sjukhusfysiker kan man ibland behöva svara på frågor från patienter och anhöriga om riskerna med strålning vid medicinska undersökningar. Hur man bäst kommunicerar detta tas upp i en artikel av Fahey et al. Det har t.ex. visat sig att många tolkar "1 på 500" som en högre risk än "1 på 100". Bättre är att använda sig av en graf. Det hjälper också att dessutom sätta risken i ett sammanhang – att t.ex. jämföra med den generella sannolikheten att dö i cancer. I artikeln visas en figur med 2500 små cirklar. 550 cirklar är blåmarkerade och representerar antalet som naturligt kommer att dö av cancer (22% i USA där artikeln författats). En cirkel är rödmarkerad och representerar sannolikheten att dö i cancer till följd av en ^{99m}Tc-MDP skelettscintigrafi på ett 10 årigt barn.

Enligt artikel bör en diskussion om risk dessutom innefatta en genomgång av nyttan av undersökningen, så att patienten kan försäkra sig om att fördelarna uppväger hälsoriskerna.

Fahey F H, Treves S T, and Adelstein S J. Minimizing and Communicating Radiation Risk in Pediatric Nuclear Medicine. J Nucl Med 2011; 52:1240–1251

'IMAGE GENTLY' kampanjen - Nuklearmedicin

Image Gently® and SNM "Go With the Guidelines" Campaign to Help "Child-Size" Pediatric Radiopharmaceutical Dose

Reston, VA (Nov. 15, 2011) – The Image Gently® campaign and the Society of Nuclear Medicine (SNM) have launched the "Go With the Guidelines" campaign to encourage community hospitals, academic hospitals and clinics to observe new North American Guidelines for Nuclear Medicine Radiopharmaceutical Dose in children. The dose recommendations, calculated on a 'straight' weight basis, have been tested in children's hospitals and are compatible with high-quality imaging and further dose reduction in the first decades of life.

The new nuclear medicine guidelines are available on the websites of the SNM (www.snm.org), ACR (www.acr.org), SPR (www.pedrad.org) and at www.imagegently.org.





LEDAREN

Så har plötsligt ett helt år gått igen och vi har återigen haft årsmöte. Denna gång i samband med Radiofysikdagarna i Ystad. Tack till Svensk förening för radiofysik för ett intressant och gemytligt arrangemang i en fantastisk havsmiljö. Jag blev verkligen imponerad av de tre nytexaminerade sjukhusfysiker som fått pris för bästa examensarbete. Både deras arbeten och presentationer lovar en lysande framtid för vårt skrå. Jag deltog även i kursen om observatörsexperiment i praktiken och fick mycket inspiration om hur man kan utvärdera bildkvalitet och optimera sina undersökningar. Som alltid verkar det så lätt när någon erfaren och intresserad kollega visar och berättar vad de gjort och jag tänker att det där kan vi göra hos oss också. Den stora utmaningen kommer nu när ett par veckor har gått och jag försöker hitta något att tillämpa mina nya kunskaper på.

En annan sak att imponeras över är att det i detta nummer av Sjukhusfysikern presenteras inte mindre än sju nya avhandlingar inom sjukhusfysik. Det är inte utan att man blir lite sugen på att dra igång ett doktorandprojekt själv.

Styrelsen kommer att ha samma sammansättning som föregående verksamhetsår och vi kommer fortsätta arbeta med de stora frågorna kring specialistprogrammet och löneprocessen. Vi planerar även att tillsammans med Svensk förening för radiofysik anordna ett nationellt möte för sjukhusfysiker under november 2012.

Lars Idestrom
Ordförande

Sjukhusfysikern

Årgång 34

UTGES AV

Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF)
Sektion inom Naturvetarna

ADRESS & TELEFON

Svenska Sjukhusfysikerförbundet
Box 760
131 24 Nacka
08-466 24 80
www.sjukhusfysiker.se

ANSVARIG UTGIVARE

Lars Idestrom

REDAKTÖR

Åsa Palm

LAYOUT

Åsa Palm

OMSLAGSBILD

Radiofysikdagarna på Ystad Saltsjöbad
Foto: Henrik Karlsson

TRYCK & DISTRIBUTION

Naturvetarna
ISSN 0281-7659
Upplaga: 400

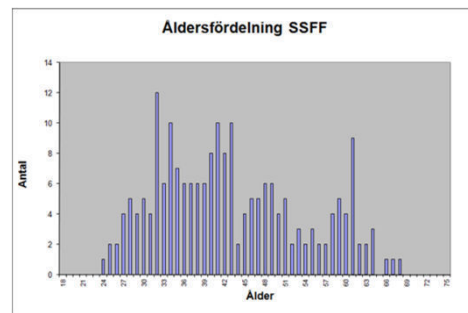
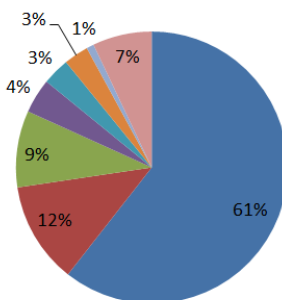
PLANERAD UTGIVNING 2012

Mars, juni, september, december
Bidrag till kommande nummer skickas till asa.palm@vgregion.se senast 20 februari.

41% kvinnor
59% män

SSFF medlemsstatistik - av totalt 340 medlemmar är:

- 206 anställda inom offentlig sjukvård (61%)
 - 41 studenter (12%)
 - 31 anställda vid universitet (9%)
 - 14 anställda vid privata företag (ej sjukvård) (4%)
 - 11 anställda vid myndighet (3%)
 - 10 pensionärer (3%)
 - 3 anställda hos privat vårdgivare (1%)
- Övriga 24 medlemmars anställning är ej angiven.



Tillsatta tjänster

Strålsäkerhetsmyndigheten



Åsa Glander är sedan den 8 augusti anställd som inspektör på Strålsäkerhetsmyndighetens enhet för sjukvård. Åsa är utbildad medicintekniker vid Kungliga Tekniska Högskolan i Hanninge. Hösten 2007 slutförde Åsa sina studier och började arbeta på ett dentalbolag med digitala röntgensystem, både med mjukvara och hårdvara. På Strålsäkerhetsmyndigheten kommer Åsa arbeta med tillsyn inom odontologiska verksamheter.

Notis

Leading Swedish University Hospital Orders Four TrueBeam Radiotherapy Systems from Varian Medical Systems

[Varian Medical Systems Press Release](#)

Oct 28, 2011

Varian Medical Systems has been awarded a contract to supply four TrueBeam™ treatment systems to Lund University Hospital in Sweden, one of the country's largest radiotherapy departments. The order, confirmed in September, is aimed at cutting treatment waiting lists in the Skane region of Sweden and includes an option to acquire two further TrueBeam systems in 2014.

The TrueBeam devices will replace treatment machines from a rival manufacturer and Varian's ARIA software suite is replacing the incumbent software, as Lund University Hospital and its partner site at Malmö University – which combined under the banner Skane University Hospital last year - switch to an integrated, single-vendor environment.

"We are looking to offer fast and advanced radiotherapy treatments at Lund and Varian was selected because it fulfills our quality demands," says lead radiation oncologist Dr. Thomas Björk-Eriksson. "We need machines that can deliver very conformal radiotherapy in a fast and safe way, enabling us to offer advanced techniques such as RapidArc® volumetric radiotherapy and stereotactic radiosurgery.

"This region currently has waiting lists for radiotherapy of four to eight weeks and we want to reduce that to less than two weeks," adds Dr. Björk-Eriksson. "We believe our new equipment and software will enable us to work towards that target. We want to treat more patients more quickly while offering them very advanced treatments. We would also like to become a part of the Region Östergötland radiation therapy centers for treatment, research and development, which are mostly equipped with Varian systems."

The four TrueBeam machines, to be installed in 2012, will replace two older linear accelerators and increase the number of linear accelerators by two more initially at Lund University Hospital, while the two optional systems will be a further expansion in current capacity. Lund University Hospital recently merged with Malmö University Hospital, which has a TrueBeam and two Clinac® iX accelerators from Varian. Combined, the two hospitals treat 4000 patients per annum and the intention is to increase this to 5500 with the new equipment.

Varian's TrueBeam was introduced for fast, precise treatment of tumors, including those that move during treatment as the patient breathes during dose delivery. Designed to enhance the treatment of lung, breast, prostate, head and neck, and other types of cancer, TrueBeam features a multitude of technical innovations that dynamically synchronize imaging, patient positioning, motion management, and treatment delivery. With its High Intensity Mode, TrueBeam can deliver very high doses quickly and accurately, more than twice as fast as earlier generations of technology.

"This is an extremely ambitious project by one of Sweden's leading cancer hospitals to completely replace its existing treatment systems and software," says Soeren Moeller, Varian's Scandinavian sales manager. "We're looking forward to working closely with the team at Lund to enable them to offer fast and precise radiotherapy treatments to their patients."

Kursrapport

Löneprocessen för sjukhusfysiker

Stockholm, 25 oktober 2011

Sofia Åström
Sunderby sjukhus

Den 25:e oktober samlades tio fackligt förtroendevalda sjukhusfysiker på Naturvetarnas huvudkontor i Stockholm för en utbildningsdag om löneprocessen för sjukhusfysiker. Hållare i utbildningsdagen var Vincent P Lundvall, ombudsman på Naturvetarna. Omkring 200 av landets ca 230 landstingsanställda sjukhusfysiker är anslutna till Sjukhusfysikerförbundet under Naturvetarna.



Fackligt förtroendevalda sjukhusfysiker.

Vincent P Lundvall, Naturvetarna.

Vi började med att diskutera olika grundbegrepp i grupp såsom vad är lön, löneavtal, lönekriterier, lönesystem och avtal med siffror respektive utan siffror samt vad som fungerar bra och mindre bra. Sedan hade Vincent föreläsning om Naturvetarnas löneavtal Hök-T som är ett avtal för hela AkademikerAlliansen (där Naturvetarna ingår tillsammans med 16 andra förbund inom SACO). Hök-T är ett sifferlöst ramavtal som gäller tillsvidare. I det står grundläggande principer såsom att stor vikt ska läggas på att dialog förs om mål, förväntningar, krav, resultat och lön i löneprocessen samt att lönerna ska vara individuella och differentierade och avspejla uppnådda mål och resultat. Enligt Vincent är en lönespridning inom landstingssektorn på något att eftersträva. Hök-T är annars ett väldigt fritt skrivet avtal där syftet är att lönebildningen ska ske på lokal nivå.

Industrisektorn eller hur bra det går för Sverige är lönesättande och enligt Vincent ger ett sifferlöst avtal bättre resultat för medlemmarna då långa avtal med siffror blir svåra pga osäkerhet i hur konjunkturen utvecklas.

Löneprocessen är någonting som pågår hela året där överläggning och val av modell görs i början av året. De olika modellerna är antingen 1) Dialog mellan chef och medarbetare, 2) Traditionell förhandling inklusive lönesamtal eller 3) Lokal överenskommelse. Under våren sker löneöversyn i dialog mellan chef och medarbetare, och senare en avstämning i dialog senast två veckor efter att chef har meddelat förslag till nya löner. De nya lönerna ska fastställas helst före 1:a april, men det vet vi alla hur det brukar vara med det. Den nya lönen gäller alltid from 1:a april enligt avtalet. Under hösten sker en påverkansprocess där arbetsgivare och facket har dialog och budgetprocessen pågår. Egentligen vill man starta sin påverkan i löneprocessen redan här då budgeten planeras. Lönen kan påverkas hela året, men effekten kan ta tid då man kanske får vänta till nästa lönerevision på resultatet.

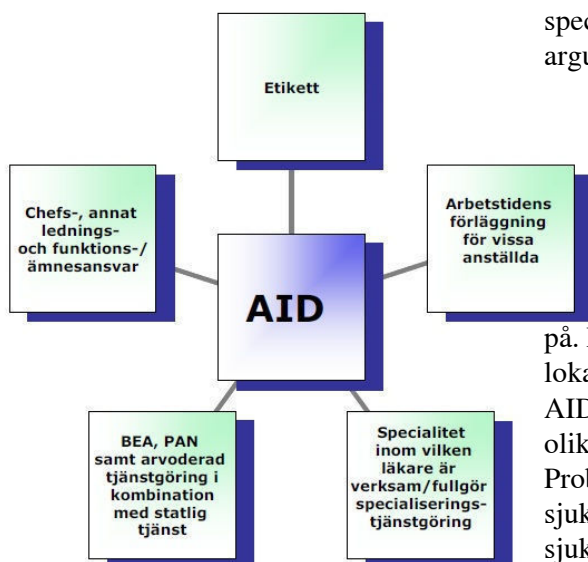
forts.

forts. Löneprocessen för sjukhusfysiker

Vidare diskuterades även införandet av specialistfysiker som befattning. I arbetsidentifikation för kommuner och landsting (AID) har sjukhusfysiker bara en befattningsetikett och pga detta har det förts påtryckningar på arbetsgivarna lokalt såväl som centralt om att kunna lägga in sjukhusfysiker-specialister i kod F. Enligt Vincent har man nu argumenterat på central nivå i denna fråga så länge

utan gehör att man nu fattat beslut inom AkademikerAlliansen (som är avtalsbärande samarbetsorganisationen för Naturvetarna) att inte längre driva kopplingen mellan F och specialister. Istället behöver vi hitta andra vägar att få in specialister

på. En sådan väg är att försöka få in specialister i de lokala befattningssystemen, dvs lokala varianter av AID, eller att försöka få till centrala förändringar på olika sätt av statistikavtalet och dess bilaga AID. Problemet idag är att en del landsting bara har sjukhusfysiker, och andra landsting både sjukhusfysiker samt 1:e sjukhusfysiker. Detta gör att bland annat lönestatistik blir svårtolkad.



Kod F i AID.

Arbetstagare som har ett uttalat funktions-/ämnesansvar eller uttalat forskningsansvar ska kodas på följande sätt:

Kod	Beskrivning	Exempel
F_	Arbetstagare med ett uttalat, övergripande funktions-, specialist- och/eller ämnesansvar. Avser även arbetstagare med ett uttalat forskningsansvar.	Lektor, docentkompetent läkare

Sjukhusfysiker i AID:

Etikett AID	Beskrivning		Exempel
207026	Röntgenbiträde	Biträder på röntgenavdelning	Röntgenbiträde
207027	Personlig assistent	Ger social service och omsorg till funktionshindrade i den dagliga livssituationen.	Personlig assistent, ledsagare, heminstruktör
207028	Anhörig-/närståendevårdare	Vårdar närstående/anhörig i hemmet.	Närståendevårdare, anhörigvårdare
207090	Biträdesarbete, annat	Utför patientnära omsorgsarbete	Sjukvårdsbiträde, mottagningsbiträde, jourbiträde
208010	Sjukhusfysiker	Sjukhusfysiker	Sjukhusfysiker
208011	Sjukhuskemist	Sjukhuskemist	Sjukhuskemist
208012	Obduktionstekniker	Biträder vid obduktioner	Obduktionstekniker

Vincent tycker att vi borde jämföra vissa av de mer seniora sjukhusfysikerna med specialistutbildningen för läkare. Om man även kan ha en färdigplanerad utbildning för att bli registrerad som specialist inom sjukhusfysik så stärker det jämförelsen till specialistläkare ännu mer. Än är inte sista ordet sagt i denna fråga.

Sofia Åström



Mötes- och kursrapport

Rapport från Radiofysikdagarna och

CPD-kursen "Observatörsexperiment i praktiken"

Ystad, 14-15 november 2011

Henrik Karlsson, Kalmar

Med ett strålande höstväder tog Ystad Saltsjöbad emot till Radiofysikdagarna och den inledande CPD-kursen "Observatörsexperiment i praktiken".

Kursen bjöd på ett axplock av metoder och praktiska tips som kan användas vid observatörsexperiment. Första delen av kursen bestod av föreläsningar, för att sedan övergå i introduktion och praktisk demonstration av programvaror som kan hantera studier och analysera resultaten. En del av metoderna kan snabbt och enkelt användas i t.ex. optimeringar och upphandlingar, medan andra är mer lämpliga för större forskningsstudier. Det var mycket uppskattat med såväl föreläsningar som förevisningar.

Efter en god lunch inleddes Radiofysikdagarna med föreläsning av Kurt Lidén-pristagaren Kerstin Ledenius (Skövde), som presenterade sitt arbete med optimering av barn-CT vid Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus. Därefter följde ett antal fria föredrag, där Mattias Nickels (Kalmar) presentation av erfarenheter av riskanalys inom nuklearmedicin kom att bli flitigt diskuterat under mötet. Riskanalys verkar vara en sak som vi sjukhusfysiker kommer att stöta på i allt större utsträckning framöver.

Vid årets Radiofysikdaggar delades tre priser ut för bästa examensarbete. De tilldelades Patrik Brodin, Tobias Larsson (båda Lund/Köpenhamn) och Henrik Rydén (Göteborg/Freiburg), där de två förstnämnda utförts sina arbeten inom strålbehandling och sistnämnda inom MR.

Sjukhusfysikerförbundets årsmöte förlöpte utan större sensationer (men med tilltugg och god dryck därtill) och därefter fanns tid att utnyttja Saltsjöbadets anläggning innan kvällens fina middag.

Dag nummer två påbörjades med ett antal föredrag där bl.a. Sören Mattson från Malmö gav en inblick i vad som är på gång inom ICRP. Vi tipsades även om att det på ICRP's hemsida finns mycket och bra material som vi kan använda vid undervisning.

Holger Sköldborns pris tilldelades Tufve Nyholm (Umeå), som med en uttalat holistisk approach presenterade hur MR används och kan användas inom strålterapi. Vi var nog många som blev inspirerade till att lägga upp våra PowerPoint-presentationer på annat sätt än hur vi gör idag...

Kalle Vikterlöf-föreläsaren Leif Moberg (SSM) gav ett myndighetsperspektiv på hanteringen av de tre kärnkraftsolyckorna som inträffat, från Three Mile Island till Fukushima. En av många saker som beskrevs var svårigheter med att sätta gränsvärden för matvaror som innehåller radioaktiva isotoper, och hur det kommer sig att länder sätter olika gränsvärden.

Det finns för tillfället arbetsgrupper inom både nuklearmedicin och strålterapi, och rapporter från deras arbeten presenterades på mötet av Sigrid Leijde Svegborn (Malmö) respektive Jörgen Olofsson (Umeå). På det efterföljande årsmötet för Svensk Förening för Radiofysik beslutade dessutom ett enigt möte att vardera grupp får 80000 kr till sitt arbete under 2012. Vi är många som ser fram emot de rapporter som är tänkta att bli färdiga under nästa år! ■



Kursrapport

26-30 september 2011, Solna

Karin Åberg

Akademiska Sjukhuset, Uppsala

MRI in practice är både en bok och en kurs. Boken *MRI in practice* kom ut med första upplagan 1993 och i år kom den fjärde upplagan. Kursen hette tidigare *the Oxford MRI course* men heter numera precis som boken vars upplägg kursen följer. Det är två av tre författare till boken som är kursens föreläsare, Catherine Westbrook och John Talbot.

MRI in practice the course turnerar i hela världen men hade denna gång premiär i Sverige och Bayer ABs huvudkontor i Solna stod som värd för kursen. Kursen riktar sig främst till röntgensjuksköterskor som jobbar med MR men välkomnar även radiologer och andra inom MR-fältet. Kursen ger en bred och grundläggande bas för MR och sträcker sig över basala principer, bildkontrast, säkerhet, spin- och gradienteko, MR kamerans uppbyggnad och beståndsdelar, k-space, artefakter och bildoptimering. Det finns inga praktiska moment i kursen utan det är en helt teoretisk utbildning.

Kursgruppen bestod främst av röntgensjuksköterskor, men även ett antal radiologer fanns bland kursdeltagarna. Jag var dock den enda sjukhusfysikern i åhörarsalen. Även om kursen inte riktade sig till fysiker tycker jag att det fanns mycket att hämta, både rent innehållsmässigt men också i form av tips och varianter på hur man förmedlar MR fysiken till icke-fysiker. De två föreläsarna var mycket duktiga och hade ett mycket väl genomarbetat presentationsmaterial med många snygga animationer. Kursens första 4 intensiva dagar hölls på engelska, medan den sista dagen hölls på svenska och då hade Catherine och Johan packat sina väskor och återvänt till England. Vi fick då istället lyssna på Roberto Vargas (röntgensjuksköterska) och Lennart Blomqvist (radiolog) som talade om abdominella undersökningar på MR och moderna kontrastmedel.

Kursen turnerar som sagt i hela världen och det verkar som om de kommer komma tillbaka till Sverige om något eller några år. Mer information finns på www.mrieducation.com. Jag tycker att kursen var bra och som relativt grön klinisk MR-fysiker så får man en bra, överskådlig och begriplig genomgång av MR fysiken. ■



Hela kursgruppen och föreläsarna John och Catherine ute på Bayer ABs, lunchterass. Författaren står som nr 3 från höger.

ÅRSBERÄTTELSE FÖR SVENSKA SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET

Verksamhetsåret 2010 07 01 – 2011 06 30

Styrelsen för Svenska Sjukhusfysikerförbundet får härmed avge följande berättelse för verksamhetsåret 1 juli 2010 till 30 juni 2011. Förbundet, som ingår som en professionsförening i Naturvetarna har under året haft följande styrelse:

Ordförande:	Lars Idestrom
Sekreterare:	Berit Wennberg
Kassör:	Henrik Båvenäs
Redaktör:	Åsa Palm
Webbredaktör:	Eleonor Vestergren
Ledamot:	Hans-Erik Källman
Ledamot:	Agnetha Gustafsson

Under verksamhetsåret har styrelsen hållit 11 styrelsemöten per telefon, 2 fysiska styrelsemöten samt 1 två dagars internat.

NACP/ACTA-möte

Förbundet stod tillsammans med Akademiska sjukhuset, Svensk förening för radiofysik som arrangör för dels ett ACTA oncologia möte den 13-14 april som sedan övergick i ett NACP möte den 14-15 april 2011 i genuina universitetslokaler på Norrlands Nation i Uppsala. Mötet blev oerhört uppskattat med över 200 deltagare från de nordiska länderna och 16 företag i utställningslokalerna. På ACTA mötet fick vi lära oss om partikelterapi med inriktning mot strålningsbiologi, planering av strålbehandling mm och vi fick även höra om samarbetet i Norden kring Skandionkliniken. NACP mötet var inriktat mot alla fysikerdiscipliner och innehöll bland annat det senaste inom rekonstruktionstekniker inom SPECT/PET och CT och vi fick även en inblick i klinisk användbarhet av ett 7T MRI system. På torsdagskvällen förtrollades vi av både mat och underhållning på Uppsala slott. Mötets avslutades med föredrag i två parallella sessioner kring strålbehandling och kring Röntgen/Nuklear/MR.

Specialiseringstjänstgöring

ST-gruppen har under året arbetat med revisionen av all ST-dokumentation och genomförandet av handledarutbildning. Resultatet är en mer utvecklad målbeskrivning samt beskrivning av handledarrollen. Den lokala implementeringen får nu ta vid innan dokumenten revideras igen utifrån de praktiska situationer som kan tänkas uppstå.

Kursrådet och CPD

Kursrådets arbete har under en tid präglats av det stora antal ansökningar om specialistregistrering som kommit in enligt de övergångsregler som ställts upp. Det arbetet är nu i stort sett avslutat och det finns nu ca 130 registrerade specialister i landet och ca 40 personer som anmält deltagande i specialistprogrammet. Fokus för Kursrådet framöver skall ligga på initierande av ST-kurser inom olika områden samt förvaltning av CPD-programmet. Från SSFF:sida har det inrättats en möjlighet att söka bidrag till kurser på upp till 25 000 kr per år och ämnesområde.

Lön

Arbetet med att informera och utbilda medlemmar och chefer om Naturvetarnas löneavtal har fortsatt. Enkätundersökningar har genomförts för både medlemmar och chefer för att kartlägga avtalets tillämpning ute i landstingen. Resultatet visade på stora brister i den individuella lönesättningsmodellen som avtalet föreskriver. Styrelsen har därför låtit en ombudsman från Naturvetarna hålla en endagars utbildning för chefer och en för medlemmar som är lokalt fackligt förtroendevalda. Naturvetarna har dessutom verkat för att organisera lokala Naturvetarföreningar i alla landsting och har hittills lyckats i alla utom fem. Ett ökat samarbete mellan dessa föreningar har också stimulerats. Vid möte med Naturvetarnas ordförande har vi i styrelsen också påtalat den bristfälliga tillämpningen av löneavtalet.

Sjukhusfysikern

Utgivningen av förbundets tidskrift Sjukhusfysikern fortsätter med 4 nummer per år och har under året bland annat fyllts med intressanta rapporter från medlemmar som varit på kurser och möten och information om avhandlingar i vårt ämne. Vår redaktör gör en stor insats för att göra Sjukhusfysikern till en läsvärd tidning.

Hemsidan och Adresslistan

Hemsidan fortsätter att vara en välbesökt och informativ knutpunkt för sjukhusfysiker runtom i landet. Vår webbredaktör lägger ner mycket tid på att hålla sidan aktuell, inte minst den användbara Adresslistan.

Hedersmedlemmar

I förbundet är Kalle Vikterlöf, Pelle Åsard, Inger-Lena Lamm, Bertil Axelsson och Sten Carlsson invalda som hedersmedlemmar.

För styrelsen

Lars Idestrom, ordförande

På remiss

*Styrelsen tar
gärna emot Dina
synpunkter. Hör
av dig till någon
av ledamöterna –
se s. 2.*

SSFF har ombetts svara på följande remiss **15 jan 2012**:

EUROPEISKA KOMMISSIONEN

*Bryssel den 29.9.2011
KOM(2011) 593 slutlig
2011/0254 (NLE)*

**Förslag till RÅDETS DIREKTIV om
fastställande av grundläggande
säkerhetsnormer för skydd av arbetstagarnas
och allmänhetens hälsa mot de faror som
uppstår till följd av joniserande strålning**

Länk till dokumentet:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0593:FIN:SV:PDF>

Kommande möten



**MEDICAL PHYSICS
AND BIOMEDICAL
ENGINEERING**
May 26-31, Beijing

Deadline for Abstract and Paper Submission - **December 31, 2011**
Deadline for Early Registration - **March 15, 2012**

<http://www.wc2012.org/>

Statlig utredning

Strålsäkerhet - gällande rätt i ny form

SOU 2011:18

Utgiven: 2 mars 2011

Typ: Statens offentliga utredningar (SOU)

Avsändare: Miljödepartementet

Framför mig ligger ett gediget dokument på 800 sidor. *Utredningen om en samordnad reglering på kärnteknik- och strålskyddsområdet (Strålsäkerhetsutredningen)* är klar och slutbetänkandet *Strålsäkerhet - gällande rätt i ny form* har författats. Här följer en kort sammanfattning.

Åsa Palm, redaktör för Sjukhusfysikern

BAKGRUND

Regeringen beslutade i december 2008 att lagstiftningen på kärnteknik- och strålskyddsområdet skulle ses över. Uppdraget var att utreda förutsättningarna för en samordnad reglering av verksamheter på kärnteknikens och strålskyddets område. Möjligheterna att föra samman bestämmelserna i lagen om kärnteknisk verksamhet och strålskyddslagen till en enda lag har studerats. Syftet har varit att förenkla och effektivisera bestämmelsernas struktur och uppbyggnad utan att samhällets krav på kärnsäkerhet och strålskydd eftersätts.

Behovet av regelförenkling och effektivisering när det gäller kärnteknisk verksamhet och övrig verksamhet med strålning har under lång tid varit en återkommande fråga. Mot bakgrund av att miljöbalken, kärntekniklagen och strålskyddslagen ska tillämpas parallellt innebär det att tillståndsvillkor som beslutas av miljödomstolen i ett tillståndsärendet enligt miljöbalken kan komma att omfatta sådana åtgärder som redan krävs enligt de föreskrifter som beslutats enligt kärntekniklagen eller strålskyddslagen. Det är inte enbart frågan om den dubbla tillståndsprövningen, den överlappande prövningsprocessen med två separata tillstånd med lika rättsverkan som angetts utgöra ett problem. Även andra frågor som har sin grund i en bristande samordning i lagstiftningen har tagits upp.

UTREDNINGENS FÖRSLAG

Strålsäkerhetsutredningen föreslår att dagens reglering på strålsäkerhetsområdet effektiviseras och görs tydligare. Bestämmelserna i kärntekniklagen och strålskyddslagen föreslås samordnas under en ny rubrik, "Strålsäkerhet", i miljöbalken, och föreslås gälla såväl joniserande som icke-joniserande strålning.

Utredningens förslag innefattar även ett antal nya eller ändrade regler. Bl.a. att tillståndsärenden av mindre komplicerad natur ska prövas av Strålsäkerhetsmyndigheten i stället för av miljödomstol eller av regeringen. Nuvarande ordning är att miljödomstol prövar i princip all verksamhet med joniserande strålning. Utredningen anser att miljödomstolarnas resurser bör koncentreras till prövning av större anläggningar och principiellt viktiga frågor. Övriga tillståndsärenden är av mindre komplicerad natur och kan med fördel avgöras av Strålsäkerhetsmyndigheten. Exempel på tillståndsärenden som med utredningens förslag ska prövas av Strålsäkerhetsmyndigheten är innehav, användning m.m. av mindre mängder kärnämne, strålkällor, röntgenutrustning, starka lasrar och transporter av kärnämne och radioaktivt avfall.

Bestämmelser som rör frågor om strålsäkerhet finns förutom i strålskyddslagen även i arbetsmiljölagen, hälso- och sjukvårdslagen och lagen om medicintekniska produkter. Fyra olika myndigheter svarar för tillsyn inom sina respektive verksamhetsområden som även berör strålsäkerheten hos personal, patienter eller övrig allmänhet nämligen Strålsäkerhetsmyndigheten, Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Läkemedelsverket. Utan att ändra tillsynsansvaret och utan att ändra på den arbetsfördelning som nu gäller för de berörda myndigheterna anser utredningen att ansvaret bör göras tydligare när det gäller tillsynen över strålsäkerheten. Därför föreslår utredningen att arbetsmiljölagen, hälso- och sjukvårdslagen och lagen om medicintekniska produkter kompletteras med anmärkning som innebär att i fråga om strålskyddet gäller bestämmelserna under det nya kapitlet "Strålsäkerhet" i miljöbalken. ■

NACP • Nordic Association for Clinical Physics

An umbrella organisation for:

Danish Society for Medical Physics • Finnish Association of Hospital Physicists • Icelandic Society of Biomedical Engineering and Medical Physics • Norwegian Society for Medical Physics • Swedish Society for Radiation Physics

The Varian - NACP grant

Varian Medical Systems together with the Nordic Association for Clinical Physics (NACP) has re-established “The Varian – NACP grant”. The aim of the grant is to support a clinically working physicist in the field of radiation therapy and to encourage research and development in the field. Moreover, the grant should promote and strengthen the relations and cooperation between Nordic and American physicists.

The grant, 3500 EUR, will be awarded to one physicist a year and should cover most expenses (travel expenses, accommodation and meals) for a visit to an American Hospital Clinic or Institute.

Criteria's for selecting the winner are: relevance of the study/project/collaboration, up-to-dateness, originality, and usefulness within the field. The evaluation will be performed by a board appointed by the NACP council. In case of equally assessed applications the board has the casting vote. In addition, the winner of the grant should be able to make a short presentation upon request.

The application form as well as the final announcement will be found on the NACP website (www.nacp-nordisk.org) as well as on the Nordic countries National Member Organisation's websites.

Applicants are invited to submit their forms not later than 1st of March every year.



NACP COUNCIL: President: R Hafslund • Secretary: Jørgen Petersen • Treasurer: Cathrine Jonsson
Webmaster: Mika Teräs • Delegate: Gardar Myrdal

Task groups: CPD-task group • NACP Award Board

Address: Dept. of Medical Physics, Aarhus University hospital, Aarhus Sygehus, Norrebrogade 44, 8000 Aarhus C, Denmark
www.nacp-nordisk.org E-mail: nacp-webmaster@nacp-nordisk.org

Kursrapport

DICOM dose and QC data collection, processing and visualisation

13-14 oktober 2011, Sigtuna

Hans-Erik Källman

Kurskoordinator, NACP Radiology

NACP Radiology höll den 13-14 oktober kursen "DICOM dose and QC data collection, processing and visualisation" i Sigtuna. Kursens mål var att presentera aktuella projekt som stödjer insamling och bearbetning av stråldos och kvalitetsdata från röntgenundersökningar. Kursen, som hölls på engelska, samlade deltagare från norden, men även övriga delar av norra europa. En deltagare sökte sej till Sigtuna från Toronto, Canada. NACP Radiology kommer att ge kursen igen för er som inte kunde komma. Nästa gång kommer den att tillfälligt husera i Liverpool, UK, men därefter kommer den säkert tillbaka till norden igen.

NACP Radiology har i och med detta två kurser i gång, förutom denna har kursen i CT-dosimetri hållits 2 gånger. Under våren kommer en tredje NACP kurs att hållas i Göteborg: Applied dosimetry, nyss annonserad. På NACP Radiologys hemsida finns publicerat en lista på kommande projekt.

Vill du veta med om kursen i Sigtuna kan du ta del av presentationer, kursspecifikation kursutvärdering och mycket annat på www.ddsc.se/babbit. ■



Tillsatta tjänster

Danderyds sjukhus



Karin Sandqvist är sedan september 2011 anställd på Danderyds sjukhus AB som sjukhusfysiker vid Enheten för sjukhusfysik. De huvudsakliga arbetsuppgifterna är inom nuklearmedicin. Hon tog sin examen 2010 på Stockholms Universitet och har sedan februari 2011 arbetat på Danderyds sjukhus som vikarie.

Centrallasarettet, Växjö



Sara Olsson är sedan den 17 oktober i år anställd som sjukhusfysiker med inriktning mot strålterapi på Medicinsk Fysik och Teknik på Centrallasarettet i Växjö. Sara är registrerad specialist och har tidigare arbetat i Linköping sedan 2001, även där inom strålterapi. Hon är utbildad i Lund och disputerade 2001 inom ESR-dosimetri på Hälsouniversitetet i Linköping.

Fem nya sjukhusfysiker vid Medicinsk Fysik och Teknik, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg



Anja Almén började 1 oktober på **Medicinsk Fysik och Teknik**. Anja arbetar direkt underställd verksamhetschefen och ska arbeta med övergripande strålsäkerhetsfrågor. Anja har de senaste 10 åren arbetat på SSI/SSM med ett års uppehåll då hon var i Norge och jobbade på den norska strålskyddsmyndigheten. Tiden i Stockholm inleddes med arbete som sektionsansvarig för röntgenfysiken på Huddinge sjukhus. Grunderna i radiofysik inhämtades i Skåne genom grund- och forskarutbildning i Lund/Malmö. Nu har Anja hittat tillbaka till Sveriges framsida och födelsestaden Göteborg.



Marcus Krantz är sedan september 2011 anställd på **Terapeutisk strålningsfysik**. Marcus arbetar i huvudsak med extern strålbehandling. Tidigare har Marcus arbetat som sjukhusfysiker inom extern strålterapi vid länssjukhuset i Kalmar och vid strålbehandlingen på Skånes Universitetssjukhus i Malmö. Ursprungligen kommer Marcus från Helsingborg. Han läste grundutbildningen vid Lunds universitet och fick sin sjukhusfysikerlegitimation i januari 2011. Marcus gjorde en avstickare till grannlandet Danmark, där han gjorde sitt examensarbete vid strålbehandlingen på Herlev hospital.



Ylva Surać började sin anställning på **Diagnostisk strålningsfysik** i september 2011 och kommer i första hand att arbeta med nuklearmedicin, såväl diagnostik som terapi. Strålsäkerhet blir en genomgående tråd i hennes arbete. Ylva har drygt nio års erfarenhet av strålskydd och övrig sjukhusfysik inom nuklearmedicin och röntgen från Uddevalla sjukhus, NU-sjukvården. Ylva läste till sjukhusfysiker vid Göteborgs Universitet efter att ha fått god insyn i sjukvården genom sitt mångåriga arbete som undersköterska. Ylva är ledamot av styrelsen för Svensk Förening för Radiofysik sedan ett antal år tillbaka.



Christian Gustafsson har arbetet på **Diagnostisk strålningsfysik** sedan april 2010 då han började som vikarie i MR-fysik. Numera har Christian en tjänst som delas lika mellan MR och nuklearmedicin. Christians arbete riktas i första hand in på utrustningar och kvalitetssäkring av dessa. Christian kommer ursprungligen från Ystadtrakten. Han läste sina första två år till sjukhusfysiker i Lund men flyttade därefter till Göteborg där han tog sjukhusfysikerexamen 2010.



Sveriges förste trainee inom sjukhusfysiken blir **Angelica Svalkvist**. Angelica börjar sin anställning på **Diagnostisk strålningsfysik** den 1 januari 2012. Avsikten är att hon får en bra kännedom om enhetens alla områden och blir en sjukhusfysiker som kan möta framtidens krav, där de diagnostiska modaliteterna kombineras alltmer. Angelica, som ursprungligen kommer från Gällvare, läste till sjukhusfysiker i Göteborg. Hon tog sin examen 2007 och har sedan dess varit doktorand vid Göteborgs Universitet. Doktorandstudierna har varit inriktade mot lungtomosyntes med syftet att utveckla metoder som kan användas för att utvärdera och optimera undersökningen. Angelica disputerar den 16 december.

Specialist-nytt

Den 7e november träffades ST-gruppen i Malmö för att bl.a. diskutera förankringen av specialistbegreppet. Kontakt togs med cheffysikergruppen. En viktig fråga är att få in fler 'etiketter' för sjukhusfysiker i AID, tex 'Specialistsjukhusfysiker' eller likande – just nu finns enbart 'Sjukhusfysiker'.

- VAD ÄR ...

...ST-gruppen? Driver frågor med anknytning till Specialistbegreppet och Specialiseringstjänstgöring för sjukhusfysiker. Den bildades för att göra processen av dessa frågor så effektiv som möjligt. Gruppen är ett samverkansorgan mellan Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF) och Svensk Förening för Radiofysik (SFR), och består av respektive ordförande och ytterligare en medlem från respektive styrelse.

...AID? Arbetsidentifikation kommuner och landsting (AID) är ett system för gruppering av arbetsuppgifter. AID är avsedd för att kunna analysera lönebildningen på central och lokal nivå samt att ge underlag för viss planering. AID utgör grunden för den partsgemensamma lönestatistiken, vars främsta syfte är att förse parterna med ett gemensamt underlag till centrala och lokala förhandlingar. Därutöver ger statistiken allmän information om lönestrukturer, lönelägen, löneutveckling och sysselsättning.



Den något suddiga ST-gruppen:
Stående fr v: Hans-Erik Källman, fd ordf. SSFF; Lars Idestroöm, ordf. SSFF.
Sittande fr v: Åsa Palm, SSFF; Sara Olsson, SFR, Stefan Johnsson ordf. SFR.

AAPM

■ AAPM Task Group 120

Dosimetry tools and techniques for IMRT

Med. Phys. 38 March 2011, 1313-1338

"Intensity modulated radiation therapy (IMRT) poses a number of challenges for properly measuring commissioning data and quality assurance (QA) radiation dose distributions. This report provides a comprehensive overview of how dosimeters, phantoms, and dose distribution analysis techniques should be used to support the commissioning and quality assurance requirements of an IMRT program. The proper applications of each dosimeter are described along with the limitations of each system."

Radiation exposure of human populations in villages in Russia and Belarus affected by fallout from the Chernobyl reactor

Measurements using optically stimulated luminescence in NaCl, TL-dosemeters and portable survey instruments

Christian Bernhardsson

Medicinsk strålningsfysik, Malmö
Lunds Universitet



På plats i 30-km zonen runt Tjernobyl, i bakgrunden det tåg som transporterade arbetarna till kraftverket.

Abstract

A quarter of a century has elapsed since the catastrophe at the nuclear power plant in Chernobyl. The radioactive fallout affected all the European countries and most severely the three countries of Belarus, Russia and Ukraine. In the aftermath of this devastating event, the scientific knowledge on the various radiological impacts of such a large scale accident and means to remediate these impacts has increased and will be essential for the future. The inhabitants that live in the most contaminated areas are, however, still exposed to elevated levels from the residuals of the Chernobyl fallout. This means that continued assessment of the long-term impact still is required to meet the concern of the affected people.

In this thesis, the current day exposure to inhabitants living in some of the villages in the Bryansk region (Russia) have been assessed using similar methods of individual monitoring as during earlier phases of the project (1991-2000). This included personal TLDs and individual whole body burden estimates of ^{137}Cs by NaI(Tl) measurements. A method applicable for prospective as well as retrospective absorbed dose estimates has also been evaluated by using the optically stimulated luminescence in ordinary household salt. The dosimetric potential of salt was investigated in the laboratory with the aim to use salt as a retrospective dosemeter. The salt dosemeters were also tested for prospective in situ measurements together with TLDs and model estimates based on point measurements by means of a high pressure ionisation chamber and ordinary radiation protection instruments. These measurements were carried out at various (stationary) positions in a contaminated village in

Belarus, not far from the villages in the Bryansk region.

Today the radiological importance is completely dominated by ^{137}Cs . The contamination level of ^{137}Cs varies significantly between different villages, within the villages and even within the gardens of individual residences. The external exposure is thus dependent on where an individual resides. The internal exposure is associated with the intake of forest food (mushroom, berries and game), rather than the contamination level within a specific village. As an average, the inhabitants in the Russian villages received a total annual effective dose due to Chernobyl caesium of 0.5 mSv y^{-1} and 0.4 mSv y^{-1} in 2006 and 2008, respectively. This corresponds to a reduction of more than 60% over 10 years. In 2006 and 2008 the internal component was 1/3 of the total effective dose and the remaining external component was around 0.35 mSv . As the rate of decrease of the external exposure is relatively stable the internal effective dose, which has a different temporal behaviour, is predicted to become of increasing importance in the future.

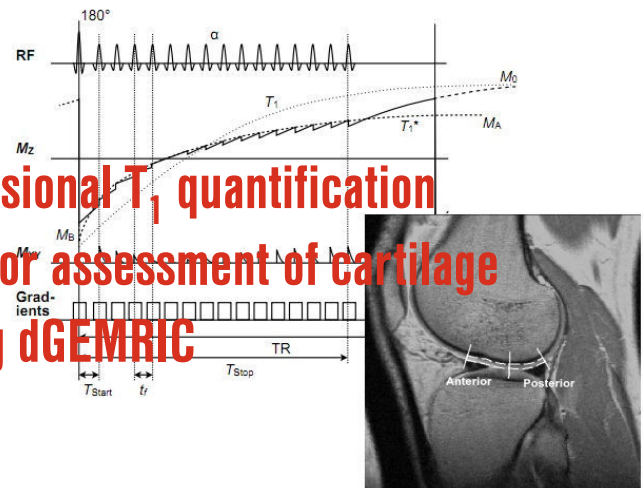
The comparative measurements in the Belarusian village showed a good agreement, and predicted an external effective dose of about 1 mSv y^{-1} . The overall results show that the effective dose to the inhabitants in the investigated area is now close to a level that is comparable to the natural background radiation. The study also shows that the potential of ordinary household salt as a tool for dosimetry is promising, also for prospective measurements in situ and at low absorbed doses and dose rates.



Carl Siversson

Medicinsk strålningsfysik, Malmö
Lunds Universitet

Three-dimensional T_1 quantification techniques for assessment of cartilage quality using dGEMRIC



Abstract

Osteoarthritis (OA) is a common chronic disease and one of the major global causes for functional disabilities. The disease is characterized by loss and degradation of cartilage, commonly affecting the knees and hips. Delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC) is a previously presented method for identification of early OA using magnetic resonance imaging (MRI). By quantifying the T_1 parameter in the cartilage after distribution of a contrast agent, a measure of the glycosaminoglycan (GAG) content is retrieved, which in turn is known to be decreased at early stages of OA.

In this thesis a series of three-dimensional (3D) T_1 quantification methods have been developed and evaluated for use in dGEMRIC. Traditionally, such sequences have not been widely adopted for this purpose and in this work it has been shown that the main obstacles are related to B_1 variations within the volume.

As part of the work a 3D Look-Locker (3D-LL) T_1 quantification pulse sequence have been created. In addition, new methods were developed for correction of B_1 inhomogeneities and slab profile flip angle variations in the 3D-LL data. From in vivo and phantom measurements the methods were shown to be reliable, with T_1 results that agreed very well to gold standard two-dimensional inversion recovery (2D-IR).

A 3D variable flip angle (3D-VFA) T_1 quantification sequence in combination with a B_1

mapping sequence was also investigated. The results with and without B_1 correction was studied in vivo and in phantoms. It was concluded that 3D-VFA should always be used with B_1 correction, especially at higher field strengths.

In addition, two dedicated clinical studies were set up, to both verify the usability of the developed methods and to explore new dGEMRIC applications. In one of these studies, the repeatability of successive dGEMRIC measurements for each of the T_1 quantification methods was investigated for a group of subjects at risk of developing OA. 2D-IR and 3D-LL performed equally well, while 3D-VFA (without B_1 correction) was inferior. Repeatability was shown to be similar to previously reported results in healthy subjects.

The other of these studies was a time-response study, using 3D-LL, to explore the feasibility of performing dGEMRIC in the meniscus. It was concluded that the temporal contrast uptake in the meniscus follows that of the articular cartilage and that differences can be seen between vascular and avascular parts of the meniscus.

The overall conclusion of this work is that 3D T_1 quantification in dGEMRIC is feasible and should allow for both new and improved means of diagnostics.

Fulltext: <http://www.lu.se/o.o.i.s?id=12588&postid=2064122>

Ny Avhandling

Pontus Timberg

Medicinsk strålningsfysik, Malmö
Lunds Universitet

Breast tomosynthesis

Aspects on detection and perception of simulated lesions

Abstract

The aim of this thesis was to investigate aspects on detectability of simulated lesions (microcalcifications and masses) in digital mammography (DM) and breast tomosynthesis (BT). Perception in BT image volumes were also investigated by evaluating certain reading conditions.

The first study concerned the effect of system noise on the detection of masses and microcalcification clusters in DM images using a free-response task. System noise has an impact on image quality and is related to the dose level. It was found to have a substantial impact on the detection of microcalcification clusters, whereas masses were relatively unaffected. The effect of superimposed tissue in DM is the major limitation hampering the detection of masses. BT is a three-dimensional technique that reduces the effect of superimposed tissue.

In the following two studies visibility was quantified for both imaging modalities in terms of the required contrast at a fixed detection performance (92% correct decisions). Contrast detail plots for lesions with sizes 0.2, 1, 3, 8 and 25 mm were generated. The first study involved only an in-plane BT slice, where the lesion centre



Från vänster: Huvudhandledare/docent Anders Tingberg, Respondenten/doktor Pontus Timberg, Opponent/professor David Manning.

appeared. The second study repeated the same procedure in BT image volumes for 3D distributed microcalcification clusters and 8 mm masses at two dose levels. Both studies showed that BT needs substantially less contrast than DM for lesions above 1 mm. Furthermore, the contrast threshold increased as the lesion size increased for both modalities. This is in accordance with the reduced effect of superimposed tissue in BT. For 0.2 mm lesions, substantially more contrast was needed. At equal dose, DM was better than BT for 0.2 mm lesions and microcalcification clusters. Doubling the dose substantially improved the detection in BT. Thus, system noise has a substantial impact on detection.

The final study evaluated reading conditions for BT image volumes. Four viewing procedures were assessed: free scroll browsing only or combined with initial cine loops at frame rates of 9, 14 and 25 fps. They were viewed on a wide screen monitor placed in vertical or horizontal positions. A free-response task and eye tracking were utilized to record the detection performance, analysis time, visual attention and search strategies. Improved reading conditions were found for horizontally aligned BT image volumes when using free scroll browsing only or combined with a cine loop at the fastest frame rate.

Johanna Öberg

Karolinska Institutet

Multivariate data analysis applied to MRS and MRI studies of aging and spinal cord injury

Abstract

Magnetic resonance can be used for non-invasive studies of the body without the use of ionizing radiation. Magnetic resonance imaging and magnetic resonance spectroscopy have proven to be valuable utilities for research in life sciences.

This thesis deals with magnetic resonance investigations of the central nervous system in vivo and is based on four studies. In studies I-III in vivo proton magnetic resonance spectroscopy data were acquired in three animal models. These models were designed to monitor Alzheimer's disease, spinal cord injury and premature aging. We wanted to quantify and evaluate the differences in metabolite levels in diseased animals in comparison with controls. In study IV, resting-state functional magnetic resonance imaging was applied to investigate young and elderly human subjects. Three different pre-processing procedures were also evaluated. Furthermore, in this thesis we aimed to explore how data acquired with magnetic resonance spectroscopy and functional magnetic resonance imaging can be extracted and analyzed using model free and model driven multivariate data

analyses. The linear multivariate data analysis methods principal components analysis and partial least squares projections to latent structures were applied to magnetic resonance spectroscopy data acquired in rodents. Independent component analysis was applied to the resting-state functional magnetic resonance imaging data acquired in human subjects.

Group differences in brain metabolites between diseased and control animals were observed and reported in study I-III. By applying the method partial least squares projections to latent structures to all detected metabolites, we were able to develop models that could differentiate the diseased rodents from the normal controls and evaluate the sensitivity and specificity of the models.

In study IV we investigated the effects of preprocessing prior to independent component analysis. We found that global signal removal can enhance anticorrelation in resting-state functional connectivity networks. We also found that normal brain aging can lead to significant changes in functional connectivity.

Ny Avhandling

Tony Svahn

Medicinsk strålningsfysik, Malmö
Lunds Universitet



Abstract

Recent advances in the digital detector technology have paved the way for modalities such as two-dimensional digital mammography (DM) and three-dimensional breast tomosynthesis (BT). In this work, experimental studies were conducted to investigate the influence of reducing the average glandular dose (AGD) on detection of simulated lesions in DM and to compare the diagnostic accuracy of BT and DM. In addition, an alternative model for fitting ROC curves was validated with the use of clinical data.

The influence of reduced AGD (increase in system noise) on detection of simulated lesions was investigated in search-based observer performance studies. Two lesion types were investigated, masses and microcalcifications, at three dose levels: the currently used AGD level at Skåne University Hospital Malmö (1.3 mGy for a standard breast, 100%), 50% and 30% of that. Both masses and microcalcifications were affected by dose reduction as indicated by the consistent decrease in the figure of merits, but microcalcifications were particularly sensitive ($p < 0.05$). The potential benefit in terms of lives spared because of an AGD reduction was estimated based on a diminished radiation-induced breast cancer risk. Depending on risk model used, three to nine lives would be spared by using half of the AGD per 100,000 women undergoing

Evaluation of image quality and diagnostic accuracy in breast tomosynthesis

Comparison with digital mammography and estimates of radiation risk

screening mammography annually from 40 to 49 years of age.

The effect of combining the BT view with the corresponding ipsilateral DM view was compared to single-view BT and standard dual-view DM regarding breast cancer detection. The combined modality of BT and DM, was superior to standard dual-view DM ($p < 0.05$). Single-view BT versus standard dual-view DM was investigated further using a larger sample-size. It was found that the radiologists performed significantly better on single-view BT compared to dual-view DM; average per reader there was 10.4 more breast cancers detected on BT of 95 breast cancers in the study population. The sensitivity of BT was higher than that of DM (average $\sim 90\%$ vs. average $\sim 79\%$; 95% confidence interval (CI) of difference: [0.036, 0.108]), while the average false positive fraction was not significantly different (95% CI of difference: [-0.117, 0.010]).

An alternative method for fitting ROC curves (search-model, SM) for diagnostic accuracy estimations was compared with those predicted by the widely used proper ROC model (PROPROC) when applied to clinical data. The results were indicative of a strong linear correlation between the SM AUC and PROPROC AUC ($R^2 = 0.95$), shows that a model based on visual search can be used to fit ROC curves.

Ny Avhandling

Markus Nilsson

Medicinsk strålningsfysik, Lund
Lunds Universitet

Biophysical modelling in diffusion MRI: The role of tissue microstructure and water exchange



Abstract

Diffusion MRI is widely used to study brain structure in vivo. While this technique is often applied to investigations of brain connectivity, it can also be used to infer specific information about the tissue microstructure; for example, to estimate the axon diameter. In the present work, the role of tissue microstructure and water exchange in biophysical models employed in diffusion MRI was investigated. Specialised diffusion measurements were performed in white matter of healthy volunteers and in subacute stroke lesions. The results showed that exchange between microenvironments with different diffusivities contributes to the outcome of the diffusion MRI experiment.

Concerns regarding the accuracy and precision of model-parameter estimates were addressed by using Monte Carlo simulations of the diffusion MRI experiment. The results showed that axon diameters can be accurately estimated above the resolution limit of the experiment. The fraction of water restricted to the axons, however, became underestimated at high exchange rates, although a remedy for this problem was suggested.

Additional simulations showed the importance of modelling the three-dimensional structural properties of nerves containing undulating axons. Neglecting the presence of such undulations could result in overestimation of axon diameters. Stretching or compression of tissue comprising undulating axons may result in alterations of the diffusivity possible to detect by diffusion MRI.

The filtered exchange imaging (FEXI) method was developed in order to improve the sensitivity of diffusion MRI to diffusional water exchange. Measurements on yeast cell suspensions using NMR spectrometers and a clinical MRI scanner were used to validate the method. FEXI was successfully applied to determine the water exchange rate in the healthy human brain and in a brain tumour, showing that systematic investigation of the water exchange rate in vivo is possible.

In conclusion, this work improved the feasibility of using clinical MRI scanners to investigate tissue microstructure and the rate of water exchange.

COURSE AIM

- To deepen knowledge of physical, biological and technical aspects of particle therapy
- To increase insight in treatment planning and clinical indications
- To evaluate dosimetry and radiation protection issues
- To study latest technological developments in particle therapy

TARGET GROUP

The course is meant for trainees in Radiation Oncology and Medical Physics and for radiobiologists interested in the field of particle therapy.

EDUCATIONAL PROGRAMME

Sunday, 25 March 2012

- Physical aspects of particle therapy with protons and ions
- Particle Generation, Accelerator Technology
- Biological aspects of particle therapy with protons and ions
- Clinical applications of ion beams
- Introduction to clinical Particle Therapy
- Clinical specifics of Carbon Ion Therapy
- RBE determination
- Carbon Ion RT at NIRS

Monday, 26 March 2012

- Specifics of physical treatment planning for proton RT
- Specifics of Active Scanning and IMPT
- Specifics of treatment planning for Carbon Ion RT
- Biological plan optimization for carbon ion RT
- Current indications for proton and carbon ions PART I

Tuesday, 27 March 2012

- Current indications for proton and carbon ions PART II
- Technical approaches to treatment of moving targets
- Modern photon RT
- Proton Therapy: Passive techniques
- Particle Therapy: Active raster scanning / fast rescanning
- Specifying particle therapy centers
- New technologies for hospital based particle centers
- New trends in radiation oncology and integration of particle therapy

Wednesday, 28 March 2012

- Visit of the Uppsala University, The Svedberg Laboratory
- Image guidance
- Dosimetry and QA for proton and carbon ion RT
- Side Effects of Particle Therapy
- Workshops

Thursday, 29 March 2012

- Overview: Clinical directions and future of particle therapy
- Particle Equipment – industrial vendors presentations and round table
- Discussion

WORKING SCHEDULE

The course starts on Sunday, 25 March 2012 at 08:30 and ends on Thursday, 29 March 2012 around 13:00. To be able to start on time, participants are encouraged to register on Saturday, 24 March 2012 from 17:00 until 19:00 and on Sunday, 25 March 07:30 onwards.

LANGUAGE

The course is conducted in English. No simultaneous translation will be provided.

PRACTICAL ORGANISATION

Course organisation

For any further information please contact ESTRO:
Miika Palmu
E-mail: mpalmu@estro.org
Tel.: 0032 2 775 93 38
Fax: 0032 2 779 54 94

Course venue

Scandic Uppsala Nord
Gamla Uppsalagatan 50
754 25 Uppsala
Sweden
www.scandichotels.com/Hotels/Countries/Sweden/Uppsala/Hotels/Scandic-Uppsala-Nord/

Local organisers

Erik Blomquist
Uppsala University Hospital
E-mail: erik.blomquist@akademiska.se
Håkan Nysström
The Skandion Clinic
E-mail: hakan.nystrom@skandion.se

Technical exhibition

Companies interested in exhibition opportunities during this teaching course should contact:

Mika Palmu - Course Coordinator
E-mail: mpalmu@estro.org
Tel.: 0032 2 775 93 38
Fax: 0032 2 779 54 94

Accommodation

To book your room, please download the accommodation form from the ESTRO website: www.estro-education.org

PARTICIPANTS SHOULD REGISTER ONLINE AT:
WWW.ESTRO.ORG → EDUCATION

These pages offer the guarantee of secured online payments. The system will seamlessly redirect you to the secured website of OIGONE (see www.ogone.be for more details) to settle your registration fee.

If online registration is not possible please contact us:

ESTRO OFFICE
Avenue E, Mounierlaan 83/12
B-1200 Brussels
Tel.: +32 2 775 93 39
Fax: +32 2 779 54 94
E-mail: education@estro.org

REGISTRATION FEES

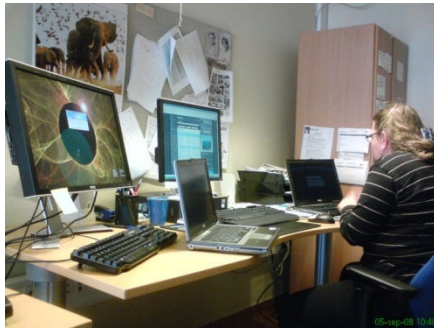
	Up to 02/01/12 inclusive	After 02/01/12
Technologist members	450 €	625 €
Junior members	450 €	625 €
Members	600 €	725 €
Non members	750 €	850 €

The fee includes the course material, coffees, lunches, and the social event.

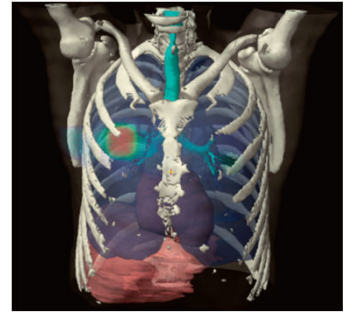
ADVANCE REGISTRATION & PAYMENT ARE REQUIRED.
ON-SITE REGISTRATION WILL NOT BE AVAILABLE.

Since the number of participants is limited, late registrants are advised to contact the ESTRO office before payment, to inquire about availability of places. Access to homework and/or course material will become available upon receipt of full payment.

In case of cancellation, full refund of the registration fee minus 15% for administrative costs may be obtained up to three months before the course and 50% of the fee up to one month before the course. No refund will be made if the cancellation request is postmarked less than one month before the start of the course.



The effect of spatial and temporal dose distributions on radiation induced side effects in the lung



Berit Wennberg

Karolinska Institutet

Abstract

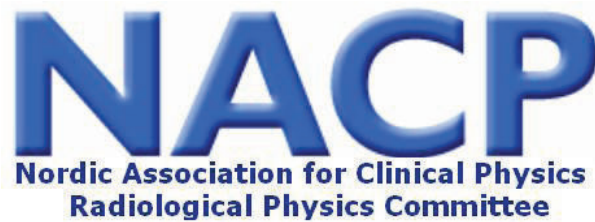
In radiotherapy (RT), the aim is to kill all malignant cells in a tumor or to render them incapable of further division and multiplication without producing damage to the normal tissues surrounding the tumor. To achieve this, both the spatial and temporal distribution of dose delivery are important for optimizing the treatment. A sufficiently high dose must be delivered to the tumor cells and as low a dose as possible to normal tissues. The number of fractional doses delivered also impacts outcome due to the time-dependent repair of sublethal radiation damage, which differs in tumor and normal cells. In patients undergoing RT for tumors located in and near the thorax, irradiation of the healthy lung may induce radiation pneumonitis (RP), which can be a serious problem. Understanding the factors involved in the onset of RP is important for reducing its incidence.

The overall aim of the thesis was to determine if radiation-induced side effects in lung can be modelled in terms of the spatial and temporal distributions of the doses delivered in conventional RT for breast cancer (BC) and hypofractionated stereotactic body radiotherapy (SBRT) for lung cancer.

Radiological changes in the lung were quantified with Computer Tomography (CT) after RT in 121 patients with breast cancer (BC). Their association with the spatial dose distribution as well as incidence of RP were studied. It was found that RP and radiological findings were associated with the spatial dose distribution. In a subgroup of 87 patients, data of the spatial dose distribution and incidence of RP were modelled using four different normal tissue complication probability (NTCP) models. The studied models fit quite accurately to data for the considered endpoints. Mean lung dose was shown to be a robust and simple parameter that correlated with the risk of RP.

The calculated spatial dose distribution in SBRT of tumors in the lungs, including breathing motions, were assessed for accuracy. The analysis showed that the dose in the central part of the gross tumor volume (GTV) was accurate to within 2–3% for commonly used algorithms; however in the lung tissue close to the GTV the different algorithms both over- and underestimates it, depending on type. When clinically relevant breathing motions were considered, the dose calculated for a static situation remained a relatively accurate estimate of the dose in the GTV. Data of dose distributions and incidence of RP after SBRT for lung cancer were fitted to a NTCP model in a cohort of 57 patients. Correction for fractionation was done in two ways: with the Linear-Quadratic (LQ) model and the Universal Survival Curve (USC). The modelling showed that low dose volumes contributes less to NTCP and high dose volumes comparatively more with the USC model, than the LQ model. The impact of fractionation in SBRT was analyzed using the LQ- and USC models for fractionation correction. The therapeutic window was shown to increase with number of fractions for a range of regimes (2 to 20 fractions) at target doses common in SBRT. Generally, a larger gain was predicted with the USC correction. At high doses per fraction, typical in SBRT, the USC model predicted a lower sensitivity for fractionation as compared to the LQ model.

In conclusion, the incidence of RP can be modelled, accounting for spatial and temporal dose distributions, especially in conventional RT of BC. In SBRT, with a more focused irradiation to very high doses, some uncertainties remain, both regarding the dependence of the spatial dose distribution and particularly of fractionation. The modelling shows that a less extreme hypo fractionation in SBRT may be a way to increase indications for SBRT. Generally, more data is needed for improved modelling.



Welcome to the NACP Course Applied patient dosimetry in diagnostic radiology

January 30 – February 1, 2012 in Gothenburg, Sweden

The course will cover aspects of applied patient dosimetry in diagnostic radiology for most modalities used in this field. The program will include topics of use and calibration of dose meters, dosimetry for advanced applications such as tomosynthesis and cone beam techniques, and risk assessment.

Headlines

- Dose quantities
- Dosimeter types and calibration
- Different modalities
- Interpretation of dose data
- Health effects and radiation risk
- Communication of risk

Registration and questions

For registration please visit our webpage

<https://www.delegia.com/app/attendee/default.asp?pagelId=19673&TemplateId=6693> .

You can also contact our conference coordinator, Linda Jöfelt, 0046-31-7781130, linda.jofelt@easyconf.com.

Last date for registration as an Early bird is November 25.

Very welcome to Gothenburg, Sweden
Scientific Committee