

Sjukhusfysikern

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

Nr 2

JUNI
2012



Kurs i Sigtuna

9

- 2 Notiser / Nytt från AAPM
- 3 Ledaren
- 4 Dosimetri 'audits'
- 5 SSM om rapportering av oplanerade händelser
- 7 Rapport från ECR
- 8 Nytt från AAPM
- 9 Sammandrag från kursen om Radioaktiva läkemedel
- 11 Rapport från ISMRM
- 12 Nytt från AAPM
- 13 Ny avhandling
- 14 ESTROs kursutbud
- 15 Kursrapport strålterapi
- 16 På gång: 3e nationella mötet om sjukhusfysik

www.sjukhusfysiker.se

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

LEDAMOT

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

LEDAMOT

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

Physics in Medicine and Biology Highlights of 2011

The PMB highlights of 2011 is a collection of papers that represent the breadth and excellence of the work published in Physics in Medicine and Biology last year. The 25 articles were selected for their presentation of outstanding new research, receipt of the highest praise from our international referees and the highest number of downloads last year.

All 25 articles are free-to-read until 31 December 2012.

<http://iopscience.iop.org/0031-9155/page/Highlights%20of%202011>

AAPM Position Statement on the Use of Bismuth Shielding for the Purpose of Dose Reduction in CT scanning

14 March 2012

Bismuth shields are easy to use and have been shown to reduce dose to anterior organs in CT scanning. However, there are several disadvantages associated with the use of bismuth shields, especially when used with automatic exposure control or tube current modulation. Other techniques exist that can provide the same level of anterior dose reduction at equivalent or superior image quality that do not have these disadvantages. The AAPM recommends that these alternatives to bismuth shielding be carefully considered, and implemented when possible.

Mer information: <http://www.aapm.org/publicgeneral/BismuthShielding.pdf>

■ AAPM Task Group 166

The use and QA of biologically related models for treatment planning

Med. Phys. 39 (3), March 2012

“Treatment planning tools that use biologically related models for plan optimization and/or evaluation are being introduced for clinical use. A variety of dose-response models and quantities along with a series of organ-specific model parameters are included in these tools. However, due to various limitations, such as the limitations of models and available model parameters, the incomplete understanding of dose responses, and the inadequate clinical data, the use of biologically based treatment planning system (BBTPS) represents a paradigm shift and can be potentially dangerous. There will be a steep learning curve for most planners. The purpose of this task group is to address some of these relevant issues before the use of BBTPS becomes widely spread. In this report, the authors (1) discuss strategies, limitations, conditions, and cautions for using biologically based models and parameters in clinical treatment planning; (2) demonstrate the practical use of the three most commonly used commercially available BBTPS and potential dosimetric differences between biologically model based and dose-volume based treatment plan optimization and evaluation; (3) identify the desirable features and future directions in developing BBTPS; and (4) provide general guidelines and methodology for the acceptance testing, commissioning, and routine quality assurance (QA) of BBTPS.”



LEDAREN

Våren är här

Är den inte vacker? Dessutom har man den goa känslan i kroppen av att ha hela sommaren framför sig.

Det är dock som vanligt en intensiv period. Vi i styrelsen jobbar på med några olika projekt. Vi är inne i ett intensivt arbete men det tredje nationella mötet i Sjukhusfysik som kommer att hållas den 14-15 november på Djurönäset i Stockholms skärgård. Detta görs tillsammans med Svensk förening för radiofysik. Temat kommer att vara "Kvalitet" – ett alltid aktuellt ämne som vi måste bli bättre på att jobba gemensamt med över hela landet och även över disciplingränserna. Programkommittén har kommit fram med ett så intressant program så jag funderar på att anmäla mig till mötet. Gör det du också! Vi vill att så många som möjligt kommer, därför vill jag uppmärksamma er på att studenter och forskarstuderande kan komma billigare undan genom att bidra med poster för då behöver man bara betala halva priset. Dessutom kan man ju vinna pris för bästa bidrag. I samband med mötet anordnas en CPD kurs "Verktyg för bearbetning och analys av bilder inom sjukhusfysiken". Det skall bli väldigt kul!

I detta nummer visas tydligt att vi fysiker går på utbildningar och kurser. Detta känns inspirerande och jag tror att det delvis är ST-utbildningen och CPD programmets förtjänst. Vi börjar skörda frukterna av vårt hårda arbete. Detta arbete fortsätter vi naturligtvis. Styrelsen jobbar nu tillsammans med Naturvetarna med att få in specialistbegreppet i den arbetsidentifikation(AID) som SKL har som grund för befattningsnivåer.

Jag vill även sorgligt nog berätta att jag aldrig fick uppleva känslan av att gå i mål på halvvasaloppet. Jag njöt dock väldigt mycket av att åka skidor i dessa klassiska skidspår tills jag trillade och vred om mitt ena knä. Livet ändras fort så nu är min personliga utmaning att låta tiden läka mina operationssår och försöka hålla mig i skinnet när alla mina cykelvänner tränar som intensivast för årets höjdpunkt. Vad är väl en Vätternrunda?

Tack för ordet och ha en skön sommar!

Agnetha Gustafsson

T.f. Ordförande

Sjukhusfysikern

Årgång 35

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

Agnetha Gustafsson

REDAKTÖR

Åsa Palm

LAYOUT

Åsa Palm

OMSLAGSBILD

Från kursen i Radioaktiva läkemedel som
hölls i Sigtuna i april i år.
Foto: Marcus Ressner.

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
3 september.

Dosimetri 'audits' inom strålterapi

IAEA, Wien
23-27 april 2012

Nyligen hölls på IAEA ett konsult möte om upprättandet av ett system för internationellt erkännande av Dosimetry Audit Networks (DAN) för strålterapi.

Mötets uppgift var bland annat att utveckla en databas för Dosimetry Audit Networks. Detta utifrån en enkät som skickades ut under 2010 och 2011, för att identifiera DAN och samla uppgifter om deras kapacitet. Vidare att uppskatta hur många centra som har tillgång till DAN tjänster, samt att utarbeta en ram för erkännande av DAN till stöd för QA av strålbehandling vid harmonisering av kliniska prövningar.



Deltagare fr v: *Tomas Kron*, PeterMacCallum Centre, Melbourne, Australia; *Tommy Knöös*, Skånes universitetssjukhus, Malmö/Lund; *Joanna Izewska*, IAEA, Wien, Österrike; *Dave Followill*, Radiological Physics Center (RPC), MD Anderson CC, Houston, TX, USA; *Coen Hurkmans*, Catharina Hospital, Eindhoven, Nederländerna.



Kartan visar vilka länder som har ett dosimetri audit nätverk.

Rapportering av oplanerade händelser inom vården

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) anser att det är viktigt att ta till vara de erfarenheter man får när oplanerade händelser sker och att denna kunskap också sprids till andra så att nya likartade händelser kan undvikas. På SSMs websidor kan man dels rapportera oplanerade händelser av betydelse från strålskyddssynpunkt och dels ta del av tidigare rapporterade händelser.

Vad ska rapporteras?

En utgångspunkt för rapporteringen till SSM är att alla händelser som lett till eller kunnat leda till oavsiktlig bestrålning av personal, patienter eller allmänhet ska rapporteras. Eftersom stråldoser skiljer sig mycket mellan de olika verksamheterna är stråldos generellt ingen bra indikator på när en oplanerad händelse ska anmälas internt eller till SSM.

Här är några typexempel på händelser som ska rapporteras:

- Då någon ur allmänheten har blivit eller hade kunnat bli oavsiktligt bestrålad.
- Oplanerade händelser som lett till bestrålning av arbetstagare och som orsakats av bristande rutiner.
- Oplanerade händelser som lett till felaktig bestrålning av patient och som orsakats av bristande rutiner. Enstaka omtagningar av tillfällig karaktär behöver inte anmälas.
- Undersökning eller behandling av fel patient.
- Oavsiktlig bestrålning av foster.
- Då någon på grund av felaktig funktion hos, felaktig användning eller bristfälligt underhåll av utrustning, säkerhetssystem eller strålkällor har fått eller kunnat få onödig stråldos.
- Tekniska- eller handhavandefel som bedöms vara av intresse för SSM och andra tillståndshavare.

SSM är mer intresserade av orsaken till händelsen än av stråldosen, även om vi anser den vara intressant. Att till exempel undersöka fel patient med lungröntgen kan vara principiellt lika allvarligt som att göra datortomografi (DT) på fel patient.

Anmälan av oplanerade händelser

En första anmälan ska omfatta uppgifter om:

- vad som har inträffat
- när det har inträffat
- vilka omedelbara konsekvenser som har blivit följden
- vilka åtgärder som har vidtagits
- en bedömning av den fortsatta utvecklingen

I anmälan bör en tidpunkt anges för när den slutliga utredningen av händelsen ska vara klar. En slutlig rapport ska sedan skriftligen redovisas till SSM inom denna tid.

Den slutliga rapporten om händelsen ska omfatta:

- ett klarlagt händelseförlopp
- klarlagda konsekvenser
- de mest troliga bakomliggande orsakerna
- välgrundade åtgärder för att förebygga att händelsen upprepas

Utredningsmetodiken bör vara sådan att mänskliga, tekniska och organisatoriska aspekter beaktas.

Akuta allvarliga händelser

Om händelsen är så allvarlig att du snabbt behöver komma i kontakt med SSM, kan du dygnet runt larma Tjänsteman i Beredskap, TiB, vid Strålsäkerhetsmyndigheten genom att ringa 08-454 24 66 eller 112. Båda nummer går till SOS Alarm!

Krav

Det finns flera föreskrifter som anger att oplanerade händelser ska rapporteras till myndigheten. Generellt framgår anmälningsskyldigheten av 5 § strålskyddsförordningen (1988:293) men även SSM:s föreskrifter innehåller bestämmelser om anmälningsskyldighet.

- Av 5 kap. 2–4 § § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:51) om grundläggande bestämmelser för skydd av arbetstagare och allmänhet vid verksamhet med joniserande strålning framgår att händelser som kan ha lett till onormalt stora persondoser ska rapporteras till SSM och orsaken utredas.
- I 29 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:35) om allmänna skyldigheter vid medicinsk och odontologisk verksamhet med joniserande strålning bestämmelser som innebär att oplanerade händelser av betydelse från strålskyddssynpunkt ska anmälas till SSM snarast, dock senast inom en vecka efter att händelsen inträffat.

Läs mer på vår websida

<http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Yrkesverksam/Vard/>

Här kan även oplanerade händelser rapporteras.

Sven Richter
Strålsäkerhetsmyndigheten

*Redaktören tackar
för alla bidrag till detta
nummer och hoppas ni fortsätter
höra av er med information om vad som
pågår inom området, i landet och utanför. Kontakta
asa.palm@vgregion.se*

Mötesrapport

European Congress of Radiology

Wien, 1 – 5 mars 2012

Dina Tamras

Leg. Sjukhusfysiker, Landstinget Gävleborg

Hösten 2011 bestämde oss jag och min handledare Birgitta Hansson att delta i ECR 2012. Självt har jag inte varit på denna kongress innan dess men det blev aktuellt i samband med min ST- utbildning.

Den 29/2 flög jag och Birgitta till Wien för att delta i kongressen som skulle vara i 5 dagar. Vi anlände till vårt hotell Tabor City mitt på natten. Hotellet var inte lyxigt men tillräckligt bra och det var nära till tunnelbanan och centrum.

Dagen efter var det dags att ge oss till kongressen. Över 20000 deltog i kongressen och deltagarna var från alla möjliga håll i världen. Vid invigning av kongressen förklarade presidenten av ECR 2012 Prof. Lorenzo Bonomo att kongressen är öppen för alla som kan dra nytta av den.

Det blev fem intensiva dagar med det innehållsrika programmet från kl. 8.30 till kl. 17.30. Både jag och Birgitta var lika intresserade av att delta i de föreläsningar som rör vår värld ”sjukhusfysik” men också mycket annat som förknippas med Diagnostik och Radiologi.



Två av de tjugotusen deltagarna, Dina Tamras (vä) och Birgitta Hansson (hö).

Redan på hemmaplan hade vi tittat på programmet och bestämde oss för ett eget program som vi skulle följa när vi är på plats. De föreläsningar som vi deltog i kretsade kring:

- 3 D tomosyntes av bröst
- Hjärtperfusion, MR och CT
- Hybrid imaging/ image fusion
- Studier kring iterativa rekonstruktioner på CT undersökningar
- Diagnostiska undersökningar av gravida
- Strålskydd och optimering

EFOMP, ICRP och IAEA var representerade i denna kongress. EFOMP hade ett tema om interventionell radiologi.

ICRP och IAEA hade ett föredrag med rubriken ”Upcoming challenges i radiation protection”. ICRP ska släppa tre nya rapporter inom olika områden: genomlysning på operation, pediatrik diagnostik och interventionell Kardiologi, dental diagnostik. De arbetar också med att ta fram DRL för interventionella undersökningar, genomlysning och CT- PET.

forts.

På tal om sänkning av patient stråldoser, enligt IAEA har man arbetat mycket med att sänka stråldoser på CT- undersökning i samband med iterativa rekonstruktioner mm. Det återstår att arbeta med att sänka stråldoser på nukleärmedicinska undersökningar framförallt PET-CT undersökningar.

Tyvärr det är alltid så att många intressanta föreläsningar krockar med varandra när det gäller sådana stora vetenskapliga evenemang. Ändå var vi nöjda för att vi deltog i det som var mest intressant för oss. Vi hållit oss i föreläsningssalar och skolkade inte för att njuta av vårsolen i Wien som var en bra motståndare i vissa dagar.

När det gäller utställningsdelen den var som jag anade mycket större än den utställning som jag sett på röntgenveckan i Sverige. Vi hann inte titta till mycket men vi besökte de stora leverantörerna Philips, GE, Siemens och Toshiba, produktspecialisterna var verkligen duktiga på att demonstrera produkter och skapa diskussioner kring dem.

På kvällen åt vi en riktigt god mat på Wiens fina restauranger. Första dagen blev det restaurangen Figlmuller och middagen blev förstås wienerschnitzel som är större än talriken. Resten av dagarna var vi på de kvällsaktiviteter som företagen (AGFA, Siemens och Toshiba) anordnade för sina kunder.

Det var första gången för mig i Wien men jag var tillsammans med en fantastisk guide "Birgitta" som guidade mig till alla de där fantastiska platserna. Det är lätt att bli förtrollad av Wien. Underbara fina gamla kyrkor som finns överallt och palatsliknande och konstrika byggnader. Rådhuset, Stefansdomen och Operan är bara ett fåtal av alla de fantastiska byggnaderna som vittnar om ett historiskt Wien.

Jag skulle gärna besöka denna stad som turist.

Dina Tamras

■ *AAPM Task Group 179*

Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies

Med. Phys. 39 (4), April 2012

Purpose: Commercial CT-based image-guided radiotherapy (IGRT) systems allow widespread management of geometric variations in patient setup and internal organ motion. This document provides consensus recommendations for quality assurance protocols that ensure patient safety and patient treatment fidelity for such systems.

Methods: The AAPM TG-179 reviews clinical implementation and quality assurance aspects for commercially available CT-based IGRT, each with their unique capabilities and underlying physics. The systems described are kilovolt and megavolt cone-beam CT, fan-beam MVCT, and CT-on-rails. A summary of the literature describing current clinical usage is also provided.

Results: This report proposes a generic quality assurance program for CT-based IGRT systems in an effort to provide a vendor-independent program for clinical users. Published data from long-term, repeated quality control tests form the basis of the proposed test frequencies and tolerances.

Conclusion: A program for quality control of CT-based image-guidance systems has been produced, with focus on geometry, image quality, image dose, system operation, and safety. Agreement and clarification with respect to reports from the AAPM TG-101, TG-104, TG-142, and TG-148 has been addressed."

Kursrapport

Radioaktiva läkemedel

Sigtuna folkhögskola, april 2012

Petra Bergström

Sahlgrenska Universitetssjukhuset



Vi från Göteborg gav oss iväg redan onsdag kväll, för att vara på plats i tid till första föreläsning vid lunch torsdag den 26 april. Naturligtvis missade vi precis en buss i Märsta på kvällen, men i busskuren satt en dam i samma situation, men med egen bil på parkeringen, som hon önskade hemkörd. Hon kunde inte själv pga alkoholintag. Så vi rattade iväg hennes lilla bil ända till folkhögskolan, från vilken hon fick ta sig hem till fots i andra änden av stan.

På morgonen efter frukost fanns det tid över för en friskvårds promenad inför en dag med spännande föreläsningar. Vi promenerade längs strandpromenaden vid Mälaren in mot staden, som var gjord ganska snabbt, en gågata med små söta hus från Elsa Beskows sagor med ett antal caféer som 'Tan Brun' och 'Farbror Blå'. Vi tittade också in i stadens äldsta byggnad, Mariakyrkan från 1247 och passerade Sigtuna internatskola, som figurerade överallt i media just denna dagen pga anmälan om misshandel.

Kursen startade med lunch och inte mindre än 59 deltagare från många sjukhus i Sverige anlände efterhand. Det var både yngre och mycket erfarna kollegor, som funnit intresse i att fördjupa sig i regelverket för beredning av radiofarmaka.

Efter en välkomsthälsning av arrangörerna inleddes mötet med en presentation av vilka föreskrifter vi har att rätta oss efter i vårt dagliga arbete. Den hölls av Sven Richter, SSM, som startade med en genomgång av grundlagarna och hierarkin för reglementet. Vi lärde oss att **föreskrifter** kan enkom SSM utfärda alltså för vår verksamhet i ämnet strålskydd. Sven visade också på vikten av att uttrycka sig rätt i text, vilka syftningsfel som annars kan uppstå. Sven avlöstes av Pia Törndahl, Växjö, som med en mycket tydlig presentation påminde oss äldre och lärde kanske också några i publiken hur vi skall arbeta aseptiskt och vilka skrifter vi måste ha koll på för att lyckas med det. Efter kaffe och kanelbulle i den gamla huvudbyggnaden med landskamps målningar på väggarna uppmanade Sigrid Leide Svegborn, Malmö, oss att hålla avstånd i vårt arbete, eller var det till vårt arbete... I alla fall skulle vi minska tiden i arbete, samtidigt som vi skall arbeta säkert. Det tar jag fasta på; arbeta lite och långsamt på avstånd – naturligt strålskydd! Av Frank deLange, influgen från Petten, Holland, och med lång företagserfarenhet, fick vi höra om produktion av generatorer och isotoper. En mycket intressant och bra presentation. Efter denna föreläsning kände jag mig väldigt trygg med de produkter vi nyttjar från aktuellt företag, och framför allt att den gamla reaktorn får vara i bruk tills att den nya står färdig att tagas i bruk, vilket räddar vår försörjning av teknetium. Vem kan klara sig utan teknetium? Göran Granerus, Linköping, avlöste Frank från Covidien med en lektion i biokemi, upptagsmekaniker och fysiologi, stundtals något komplicerat för en fysiker som mig, men en påminnelse om varför det fungerar att injicera ett radiofarmakon och få ut den information som önskas.

På kvällen samlades vi i stora salen för buffé vid långbord med mat och dryck. Det smakade väldigt bra, samtidigt som vi fick tid att konversera kring vårt arbete men även andra intressen. Efter inmundigande kunde man lyssna på Anders F Rönnblom live, som väl inte är på toppen av sin karriär just nu, men ändå uppskattat av många.

Fredagen startade i ämnet dosering av Eleonor Vestergren, Göteborg, ja det kan ju misstolkas; alltså Eleonor beskrev hur man kan se olika på att administrera rätt mängd aktivitet. Är det när vi har uppnått bästa möjliga bildkvalitet eller tillräckligt bra? En väl avvägd dos Eleonor övergick i vikten av att försäkra sig om patienten ifråga är gravid. Sören Mattson, Malmö, visade på att stråldosen till fostret faktiskt skall vara betydligt över dosgränsen 1 mSv, för att vi skall rekommendera abort. Han visade på hur höga doserna kan bli till barnets sköldkörtel, om mamman behandlas eller ”bara”diagnosticeras med Jod under graviditet, men att denna situation kan ”räddas” med rätt insatser. Att betänka; vad är fertil ålder? Detta ligger på remitterande läkares bord enligt föreskriften. Sigrid avlöste Sören med en presentation av omfattande studier av dosbidrag till barn vid amning. Nu vet vi när vi skall rekommendera amningsuppehåll och hur länge. Vad vi bör observera är att vid vissa diagnostiska undersökningar ger närheten mer dosbidrag än inmundigandet av mjölken. När det gäller barn, ammande och gravida har vi nu lärt oss vikten av att tänka efter innan vi injicerar standard ”doser”.



Eleonor Vestergren

Efter en liten energikick i form av hembakta kokostoppar var vi redo för en omfattande genomgång av kvalitetskontroller vi bör kunna hantera. Om inte det står uttryckligen i föreskrifterna, så för att upprätthålla en kompetens på området vid avvikande händelser och för att det står i SPC:erna att det skall göras. Med vilken frekvens kan man undra och där hann vi inte diskutera färdigt tyvärr. Att vi har lite olika syn på detta framkom dock. Tomas Ohlsson, Lund, beskrev också mycket utförligt hur vi arbetar kvalitativt i PET Tracer verksamheten, som få av oss arbetar med än, men är läkemedelstillverkning med betydligt högre krav på GMP (good manufacturing practice). En möjlighet att öka säkerheten i vårt arbete kan vara att använda IBC-606, en mjukvara för att hantera färdigställande av injektion till aktuell patient med full spårbarhet digitalt, något som underlättat arbetet i Linköping berättade Agnetha Gustafsson.



Bengt Persson, som är den vi blir kopplade till om vi kontaktar läkemedelsverket i frågor rörande vår verksamhet, gick igenom vad som krävs för att vårt arbete skall vara godkänt; pappersexercisen som är nödvändig för att få tillstånd och lite om vilka källor vi har att tillgå. Vi fick sedan en processkarta över vilken väg att gå när vi introducerar nya radiofarmaka på vårt sjukhus, presenterat av Enn Maripuu, Uppsala. Han berättade också hur etiska kommittén arbetar där; hur man skall resonera om tillåten dos till försöksperson och att man bör relatera beräknad dos till normal bakgrundsstrålning. Vi tackar arrangörerna för två mycket välplanerade dagar i trevlig miljö, som med genomgående mycket duktiga föreläsare fick med alla kunskapsbitar vi behöver för att arbeta rätt!

Petra Bergström



Mötesrapport

ISMIRM

Melbourne Australien, 5 – 11 maj 2012

Daniel Alamidi

Doktorand, Göteborgs Universitet

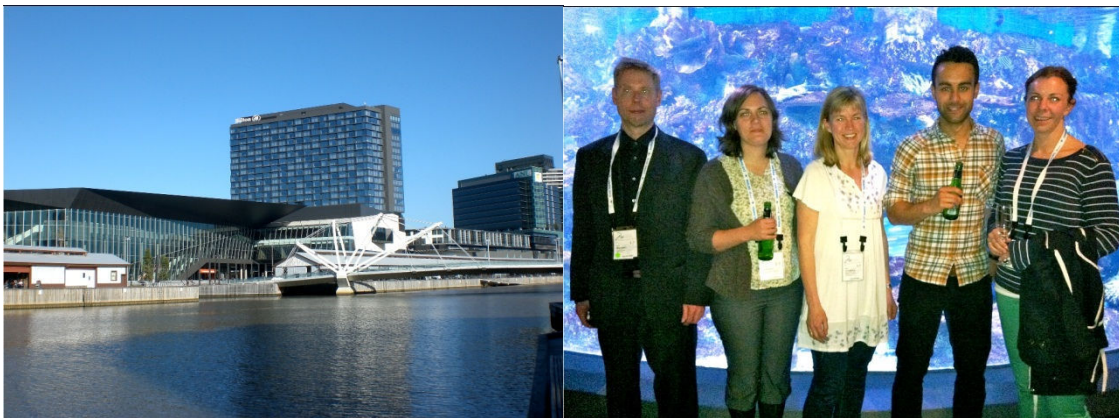
G' day mate,

Kan "Compressed Sensing" förändra MR-världen? Vad snackas det om på årets största MR-möte? Vad har Melbourne för likheter med Göteborg? Häng med till landet "Down under"...

I år hölls den årliga MR-konferensen "International Society for Magnetic Resonance in Medicine" (ISMIRM) den 5-12 Maj 2012, på det stora konventionscentrat i Melbourne, Australien. ISMIRM är en konferens som riktar sig till alla yrkeskategorier med någon anknytning till MR. Temat för det 20:e ISMIRM mötet var "Adapting MR in a changing world".

Mötet inleddes traditionsenligt med en intensiv kurshelg där flera möjligheter gavs att lära sig något nytt, nätverka med föreläsarna eller helt enkelt fräscha upp gammal kunskap. Personligen tycker jag att föreläsningarnas svårighetsgrad var väldigt varierande. Ena stunden kunde jag sitta och fundera över om jag verkligen har hamnat rätt som fysiker när 17 komplicerade matematiska formler passerade på bara några minuter. Samtidigt fanns det tillfällen då jag verkligen kunde hänga med föreläsarnas tankebanor och ta till mig av den kunskap som förmedlades.

Ett väldigt aktuellt ämne som också fick inleda konferensen var "Compressed Sensing". Det är en teknik som bygger på att medicinska bilder kan komprimeras precis som de bilder vi tar med våra digitala kameror. Kortfattat handlar metoden om att man samlar in en mindre andel av MR-signalen slumpmässigt med så kallade inkoherenta mätningar. Detta utförs med ett asymmetriskt samplingsschema med t.ex. spiral eller radial scanning. Man lägger därmed till inkoherent brus i sina data och samplar signalen under Nyquist-frekvensen. Därefter filtrerar man bort bruset och använder sig av en speciell teknik för att rekonstruera bilden. Insamlingstiden reduceras vilket gör denna teknik väldigt intressant i många områden och kommer troligtvis öka den kliniska användningen av magnetkameran i framtiden.



Vå: Konferensbyggnaden. Hö: Svenskarna Sven Månsson (Malmö), Pernilla Peterson (Malmö), Maria Ljungberg (Göteborg), undertecknad, samt Åsa Carlsson (Göteborg) har hittat varandra under kvällsminglet.

På kvällarna bjöd de största MR-företagen på mingel med god mat och dryck på olika platser runtom i staden. Möjligen väcks många av de revolutionerande idéerna och upptäckterna under dessa kvällar då miljöombytet från konferensbyggnaden gör stämningen mer uppsluppen och kreativ.



Great Ocean Road, fantastisk fin vägsträcka söder om Melbourne – ett måste att se när man är i Melbourne.

Melbourne som stad är fantastisk och jag tycker den påminner lite om både New York och Göteborg. NYC-känslan får man av skyskraporna som sträcker sig längs floden Yarra som rinner genom fyramiljonersstaden och även känslan av att befinna sig i Göteborg finner sig i Australiens näst största stad med de klingande spårvagnarna och alla de "goa" människorna. Melbourne har väldigt mycket att erbjuda för alla och är för tillfället världens bästa stad att bo i, enligt The Economics Intelligence Unit.

I övrigt var mycket sig likt på årets ISMRM med stort fokus på neuro-MRI. En utmaning kvarstår dock, att vidga perspektivet till att omfatta även andra områden. Av alla inskickade abstracts hade t.ex. endast 1 % en koppling till lungsjukdomar. I det stora hela var den långa resan till Melbourne ändå värd all sin jetlag (en stor snackis på konferensen) om man ser till vad Melbourne som stad hade att erbjuda och den inspiration och kunskap som konferensen erbjöd.

Daniel Alamidi

■ *AAPM Task Group 147*

Quality assurance for nonradiographic radiotherapy localization and positioning systems

Med. Phys. 39 (4), April 2012

“New technologies continue to be developed to improve the practice of radiation therapy. As several of these technologies have been implemented clinically, the Therapy Committee and the Quality Assurance and Outcomes Improvement Subcommittee of the American Association of Physicists in Medicine commissioned Task Group 147 to review the current nonradiographic technologies used for localization and tracking in radiotherapy. The specific charge of this task group was to make recommendations about the use of nonradiographic methods of localization, specifically; radiofrequency, infrared, laser, and video based patient localization and monitoring systems. The charge of this task group was to review the current use of these technologies and to write quality assurance guidelines for the use of these technologies in the clinical setting. Recommendations include testing of equipment for initial installation as well as ongoing quality assurance. As the equipment included in this task group continues to evolve, both in the type and sophistication of technology and in level of integration with treatment devices, some of the details of how one would conduct such testing will also continue to evolve. This task group, therefore, is focused on providing recommendations on the use of this equipment rather than on the equipment itself, and should be adaptable to each user’s situation in helping develop a comprehensive quality assurance program.”



Arvid Morell

Uppsala Universitet

Quantitative Tracer Based MRI Perfusion Potentials and Limitations

Abstract

Tracer based MRI perfusion measurements is a clinically useful tool to assess regional distributions of tissue blood flow and volume. The method may be based on any of the three relaxation mechanisms T1, T1 and T2*, the latter denoted DSC-MRI being the most common. The primary aim of this work was to study the feasibility of obtaining quantitative estimates using these methods.

1) Feasibility of DSC-MRI for kidneys using an iron oxide based contrast agent and the influence of secondary relaxation effects on the results, part of a clinical phase II trial: The method proved feasible and the underestimation induced by secondary relaxation can be corrected for by using a double echo sequence.

2) Influence of blood flow rate on risk factors for developing cerebral ischemia during cardio pulmonary bypass, measurements in pig with gadolinium based DSC-MRI: The results indicated an ischemic threshold level at a blood flow rate of approximately 6 ml/kg/min.

3) The ability of gadolinium based DSC-MRI to detect changes in global blood flow, experimental measurements in pig and numerical simulations: The results support that DSC-MRI can discriminate between global flow levels in the same subject given that all other parameters are kept constant. The results also indicate that

calculated perfusion values are highly sensitive to the arterial deconvolution procedure.

4) Influence of differences in blood/tissue relaxivity and secondary relaxation for a gadolinium based contrast agent, measurements in pig and numerical simulations: The blood/tissue relaxivity ratio is not unity and the situation is complicated by secondary relaxation effects. Deconvolution regularization appears to partly counteract the overestimation induced by difference in blood/tissue relaxivity for DSC-MRI.

In summary, the fundamental assumption of equal blood and tissue relaxivity is experimentally shown to be invalid and the influence of this discrepancy is substantial. Several factors contribute to measurement errors, a combination of these factors can incidentally lead to additive errors or error cancellation based on a variety of experimental and analysis conditions. Given that the differences in blood/tissue relaxivity cannot readily be accounted for in a clinical setting, absolute perfusion quantification by tracer based MRI remains challenging if not impossible.

Keywords: *MRI, Perfusion, Contrast agent, Relaxivity*

E-publication: <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:513134/FULLTEXT01>

ESTROs kursutbud för strålterapifysiker

ESTRO satte upp sin första kurs 1985 i klinisk fysik inom strålterapi för läkare och fysiker och denna leddes av vår för tidigt avlidne Prof. Hans Svensson (se Sjukhusfysikern Nr 1 2012, eller ESTRO Newsletter). Undertecknad hade sin första kontakt med ESTRO under denna kurs, tillsammans med ett stort antal svenska deltagare. Inte kunde jag då tro att jag 25 år senare skulle sitta på Hans stol som ordförande i ESTROs fysikkommitté!

Sedan dess har ESTRO blivit internationellt erkänt för sitt program med högkvalitativa utbildningar för att möta behovet av grundkurser men framförallt som vidareutbildning (CPD – Continuous Professional Development) inom strålterapi. Idag erbjuder ESTRO ett brett utbud av kurser för olika grupper inom strålterapiområdet dvs läkare, fysiker, sjuksköterskor m fl. Kursledarna såväl som lärarna på dessa kurser utgörs av välkvalificerade personer med långårig erfarenhet av strålterapi vilket leder till en värdefull och minnesvärd erfarenhet för kursdeltagarna.

För sjukhusfysiker erbjuds följande kurser:

- "Physics for clinical radiotherapy - A joint course for clinicians & physicists" – dagens version av Hans S ursprungliga kurs.
- "Dose modelling & verification for external beam radiotherapy" (se Karins rapport) – vänder sig enbart till fysiker och öppnar bl a upp den svarta box som ofta ett dosplaneringssystem utgör. Undertecknad är ansvarig för denna kurs tillsammans med min kollega Brendan McClean från Dublin. Bland lärarna återfinns vi också Ander Ahnesjö och Jörgen Olofsson från Sverige.
- "Radiotherapy with protons & ions" – ett högaktuellt ämne när nu Skandionklinikens öppnande närmar sig.
- "IMRT & other conformal techniques in practice".
- "Advanced treatment planning" – för alla involverade i speciellt IMRT planering mm.
- "Clinical practice & implementation of image-guided stereotactic body radiotherapy" – ny kurs fr.o.m. i år som riktar sig till alla som vill starta upp stereotaktiska behandlingar.
- "Advanced imaging course for physicists" – som titeln anger, en kurs för fysiker.
- "Comprehensive quality management in radiotherapy - Part I - Risk management & patient safety" – Ny kurs från i år som undertecknad skall göra sitt bästa för att nå upp till nivån som vi hade i den tidigare populära s.k. ROSIS kursen som vi kört i 8 år i Dublin.
- "Image-guided radiotherapy in clinical practice" – ytterligare en lämplig kurs för fysiker.

Till detta finns det ytterligare ett 25 tal kurser där ett flertal kan vara av intresse för sjukhusfysiker som t ex radiobiologi, modellering, brachyterapi etc... Se mera på <http://www.estro-education.org/courses/Pages/2012%20Courses.aspx>

I framtiden vore det trevligt om fler svenska fysiker finner detta kursutbud intressant och passar på att delta och kanske utveckla sig själva samt att (vilket är så populärt idag) nätverka dvs etablera kontakt med likasinnade i Europa och interkontinentalt. Undertecknad är naturligtvis också intresserad av återkoppling och idéer om nya kurser mm.

Tommy Knöös

Ordf i ESTRO fysikkommitté

Kontakt: tommy.knoos@med.lu.se

Kursrapport

Modelling and verification for external beam radiotherapy

Izmir, Turkiet, 11-15 mars 2012

Karin Fransson

Länssjukhuset i Kalmar



Undertecknad tillsammans med två kollegor ifrån Egypten och Palestina under en lunchrast.

Innehållet i denna ESTRO-kurs tycktes passa mig perfekt och det var med höga förväntningar jag for till hamnstaden Izmir på den turkiska västkusten. Här hoppades jag få både svar på alla mina frågor samt en och annan solglimt vid medelhavet.

Det rätt så omfattande kursinnehållet kunde delas upp i fyra delar: input data (t ex inmätningar, dosimetri, detektorer etc.), modellering (vad gör dosplaneringssystemet?), verifiering (2D-/3D-detektorer, metoder för att jämföra data) och QA. Eftersom vi i Kalmar står inför inmätning av två nya accelerators och införande av för oss både nya tekniker och algoritmer så verkade vart och ett av dessa ämnen mycket intressanta och aktuella.

Kursen bjöd också mycket riktigt på många intressanta föreläsningar. Vissa var ganska teoretiska – bl a fick vi en repetition av Boltzmanns transportekvation – medan andra var mer direkt tillämpbara såsom ”best detectors for different jobs” eller en föreläsning om erfarenheter från inmätning av en Flattening-Filter-Free accelerator. Även de mer teoretiska föreläsningarna var ofta mycket givande och bjöd på en del aha-upplevelser. Dock levererades få direkta svar och lösningar, desto oftare lyfte man fram problem och risker.

En mycket stor del av både nyttan och nöjet med kursen var (som alltid) den suveräna möjligheten att prata och knyta kontakter med kollegor från hela världen. Det anordnades också en mycket trevlig gemensam middag med så många rätter att det inte gick att räkna! Både praktiska sjukhusfysikerproblem och annat intressant kunde dryftas som t ex hur det är att arbeta med cyberknife i Ukraina, eller med strålbehandling på Kuba. Eller hur det är att bo i Palestina och arbeta i Jerusalem.

Jag upplever att det är lättare att lära känna nya kollegor och knyta kontakter på ESTRO's kurser jämfört med konferenser. Kanske beror det på att man är ett mer sammansvetsat gäng? Eller att de flesta är ensamman representanter från sin klinik eller sitt land?

Även om jag lyckades pricka in den kallaste och regnigaste veckan i Izmir haft i mars på 30 år, var det en fantastiskt fin stad, och en dröm för alla som liksom jag älskar att äta fisk. Som vanligt får man ju inte alla svar serverade på silverfat, men då jag åkte hem från Izmir kände jag mig ändå bättre rustad inför kommande utmaningar och med många nya kontakter och vänner.

First Announcement

3:e NATIONELLA MÖTET OM SJUKHUSFYSIK



**14-15 NOVEMBER 2012
DJURÖNÄSET
STOCKHOLMS SKÄRGÅRD**

I samband med mötet arrangeras den 13 november kursen

VERKTYG FÖR BEARBETNING OCH ANALYS AV BILDER INOM SJUKHUSFYSIKEN

Arrangör: Avd Medicinsk strålningsfysik, Kliniska vetenskaper, Lund, Lunds universitet



**LUNDS
UNIVERSITET**



Svensk Förening för Radiofysik

SSFF

Svenska Sjukhusfysikerförbundet