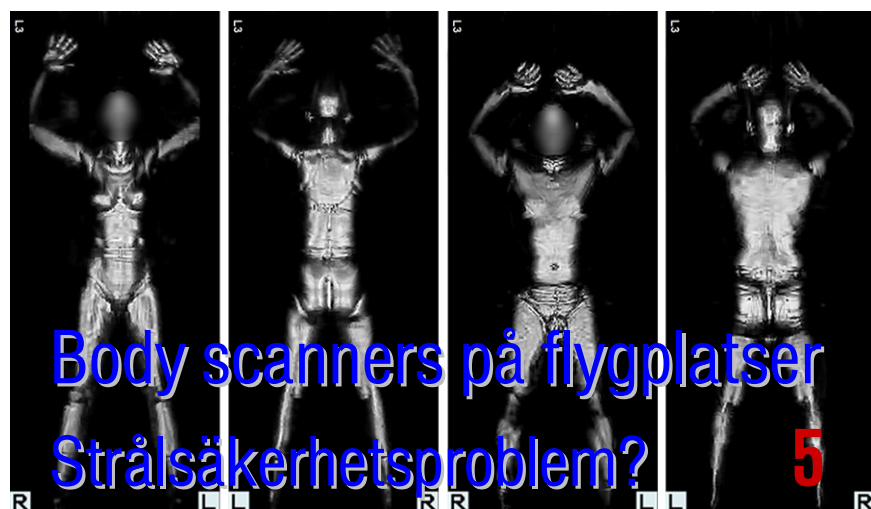
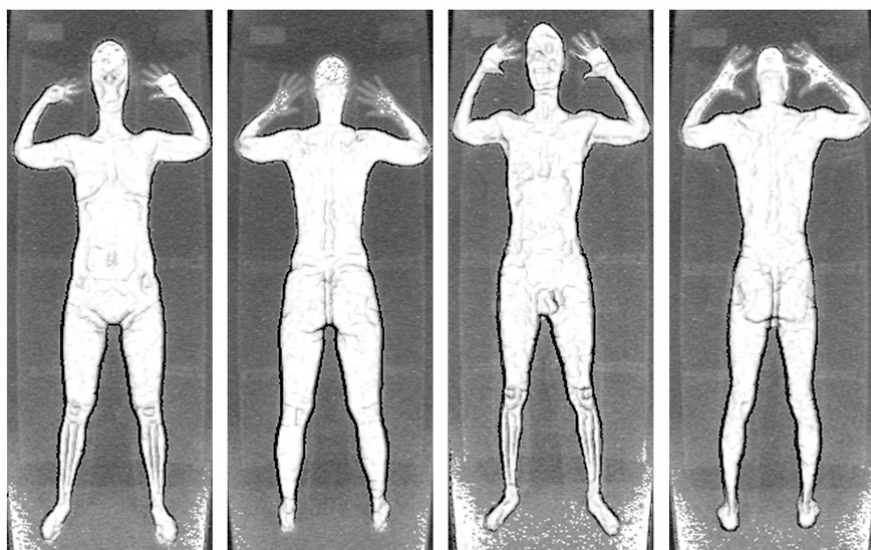


Sjukhusfysikern

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

Nr 1

**MARS
2010**



Body scanners på flygplatser
Strålsäkerhetsproblem?

5

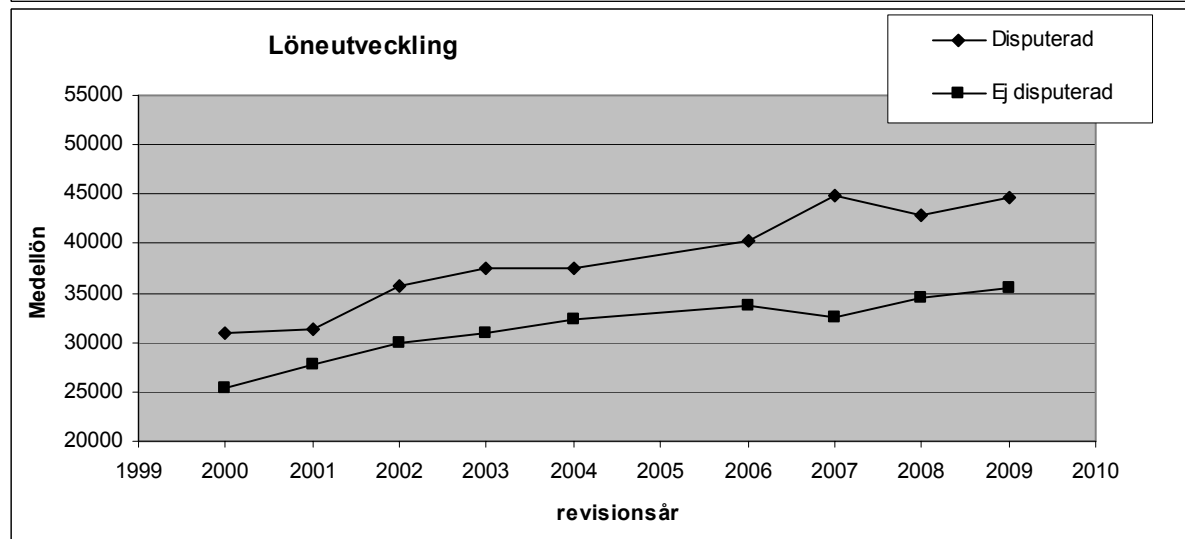
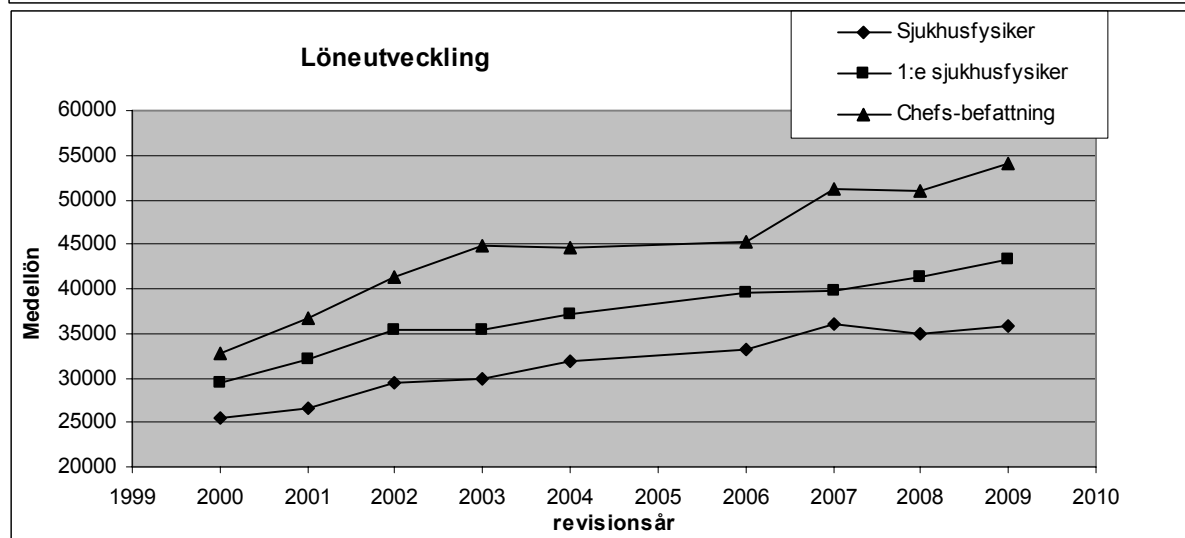
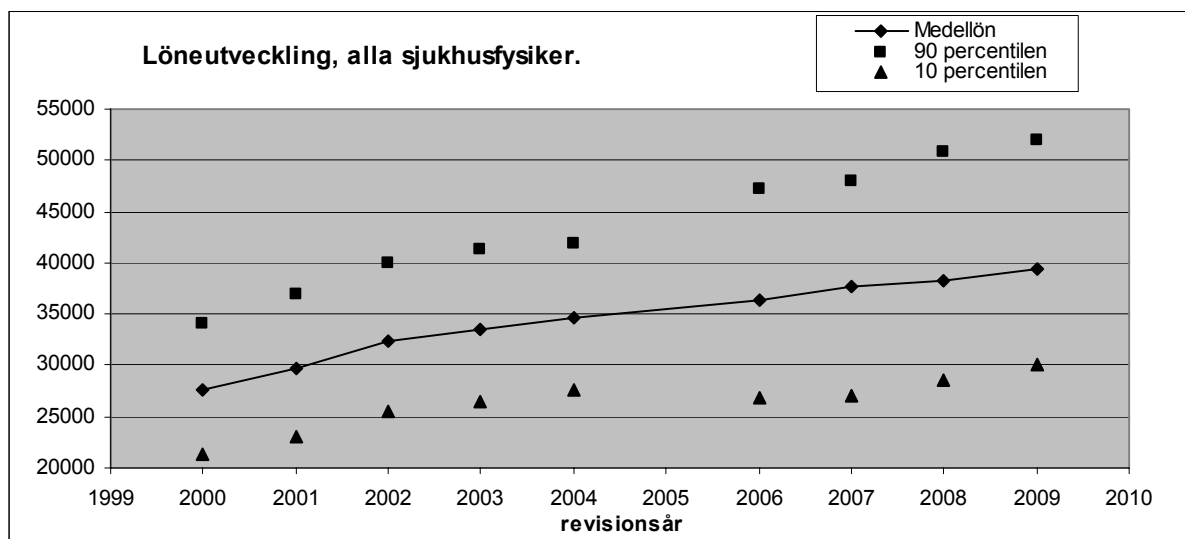
- 2** Lönestatistik 2009
- 3** Ordföranden
- 4** Kurs - kärnbränsle
- 5** Body scanners
- 7** Strålskyddsseminarie
- 9** Ett år i statens tjänst
- 11** Kvalitetsutskott
- 13** Möte - QA inom MR
- 14** NACP Radiologi
- 15** Kommande kurs/möte
- 16** AAPM rapporter
- 17** Strålterapiolyckor
- 18** Tillsatta tjänster
- 19** Medicinsk turism
- 20** Ny avhandling
- 21** Nya specialister
- 22** Nya avhandlingar

www.sjukhusfysiker.se

Lönestatistik revisionsår 2009

Nu är statistiken klar från lönerevisionen år 2009. För fjärde året samlas statistiken in genom Naturvetarna. Vi har fått tillgång till statistiken och bygger vidare på den statistik som vi haft sedan förut (2005 saknas). Det är 192 sjukhusfysiker som har svarat, vilket kan jämföras med förra året då 153 svarade. En klar förbättring men ändå sämre än för år 2007 då 212 svarade.

Information finns på Naturvetarnas hemsida under Rubriken SACO lönesök. Men eftersom vi sjukhusfysiker är en liten yrkesgrupp är det svårt att få ut mer detaljerad statistik därifrån. Därför kommer även en fil med statistik att skickas till var och en via email-listan. Har ni synpunkter på utformningen så tveka inte på att höra av er till styrelsen.





Ordföranden har ordet

Intresset för specialistregistrering är stort. Kursrådet arbetar intensivt med granskning av registreringar enligt övergångsreglerna. I skuggan av detta arbete pågår utvecklingen av specialistbegreppet. Svensk Förening för Radiofysik och Svenska Sjukhusfysikerförbundet träffades häromveckan för att planera.

Formaliserad registrering som specialist

Vi beslutade att fullfölja de ursprungliga planerna på att uppvakta Socialstyrelsen kring en formalisering av vår egen specialiseringstjänstgöring (ST). Under resans gång har vi upplevt ett stöd för detta arbete runt om i landet, inte minst från yngre kolleger. Det finns fortfarande rum för diskussioner, men vår avsikt är att med verksamhetschefernas hjälp starta en process som kan ge landets sjukhusfysikavdelningar tillgång till de resurser som byggs upp lokalt inom landstingen för ST. Detta är ett viktigt principbeslut eftersom Socialstyrelsen riktlinjer blir vägledande i de detaljfrågor som rör vår egen ST. Vårt arbete kan i och med detta inriktas på att anpassa befintliga regler från Socialstyrelsen snarare än att uppfinna egna.

Specialisten accepterad av SKL

Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) ska uppvaktas kring vårt behov av att få in specialisten i Arbetsidentifikationen (AID). Detta kommer att ge specialisten en egen löne-, och statistiknivå. AID förvaltas gemensamt av arbetstagare och arbetsgivare vilket innebär att även detta arbete kommer att kräva aktiv medverkan av verksamhetschefer.

Handledarens roll i ST

Förutom de två långsiktiga uppdragen gentemot Socialstyrelsen och SKL behöver kursrådet stöd i policyfrågor. En konkret uppgift är att, tillsammans med arbetsgivarna, dra upp riktlinjer för hur handledaren ska verka utifrån Socialstyrelsens regler och våra speciella förutsättningar som sjukhusfysiker.

ST-Gruppen

Vem ska göra allt detta? Förening och förbund har bildat en gemensam arbetsgrupp för specialiseringstjänstgöring, kortnamnet blir ST-gruppen. Den består av två representanter från vardera styrelse. Vi kommer att knyta resurser till gruppen och hoppas på stöd från verksamhetscheferna.

Vårt fågelbord är fullt. Vi har över en meters snödjup och min fru har namngivit fåglar jag inte visste fanns. Vi har besök av räv, rådjur och älg på nätterna. Det är lätt att glömma att naturen inte är en Disneyfilm, dom besöker vår gård för att hålla svälten borta. Härligt att våren är på väg och att **lönestatistiken** kommer snart (du har väl fyllt i enkäten?). Vi har vår egen sammanställning på gång i sedvanlig ordning, en kortare sammanfattning har hunnit in i detta nummer. Utförligare information om resultatet i sjukhusfysikernas fröautomater under föregående år får du ta del av via epostlistan. I väntan på det kan du som vanligt gå in på SACO's lönesök och göra din egen sammanfattning.

God Vår!

Hans-Erik Källman
Ordförande

Sjukhusfysikern

Årgång 33

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

Hans-Erik Källman

REDAKTÖR

Åsa Palm

LAYOUT

Göran Sernbo, Åsa Palm

OMSLAGSBILD

http://www.tsa.gov/approach/tech/imaging_technology.shtml

TRYCK & DISTRIBUTION

Naturvetarna

ISSN 0281-7659

Upplaga: 360

PLANERAD UTGIVNING 2010

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

Kursrapport

"Sammanfattningsvis en mycket intressant och allmänbildande kurs som jag varmt kan rekommendera..."

Jonas Nilsson Althén

Leg sjukhusfysiker, Linköping

Strålskydd och miljöeffekter i kärnbränslecykelns olika skeden

Denna kurs gick av stapeln i Halmstad 1-3 februari 2010 och lockade totalt c:a 25 deltagare från flera olika områden som tex myndigheterna, sjukhusfysik och kärnkraftsindustrin, för att nämna några. Kursen och inackorderingen var förlagd till hotell Eurostop några km utanför centrala Halmstad och i direkt anslutning till ett stort köpcentrum.

Kursen gav en bra beskrivning av strålskyddsproblematiken för hela kedjan från uranbrytning via anrikning och bränsleframställning vidare till kärnkraftsdrift och slutligen avfallshanteringen och dess problematik. Även en del etiska och ideologiska aspekter lyftes fram och diskuterades som tex inställningen till upparbetning av använt kärnbränsle och risker förknippade med detta, främst då risken för spridning av kärnvapenmaterial men även miljöaspekter då det är svårt att upparbeta kärnbränsle utan att generera utsläpp av radioaktivitet och kemikalier.

Dag 1 ägnades åt en översikt av kärnbränslecykelns olika skeden, miljöeffekter av uranbrytning, yrkesexponering av gruvarbetare, tillverkning av kärnbränsle, toxicitet hos uran och dess biprodukter samt riskbedömningar och säkerhetsanalys av kärnkraftverk i drift. Dagen avslutades med en gemensam middag i hotellets matsal.

Dag 2 diskuterades strålskyddsinspektioner på ett kärnkraftverk, reaktorinventarium och källtermer för olika reaktortyper, utsläppsscenarier från reaktorolyckor och kärnvapen, svensk kärnenergiberedskap historiskt och i nutid och avslutades med en genomgång av kärnvapnens historia samt ett kvällsseminarium om svenskt kärnkraftsprogram efter andra världskriget. Även denna dag avrundades med en gemensam middag på hotellet.

Dag 3, sista dagen, ägnades åt upparbetning av kärnbränsle, praktiskt strålskyddsarbete på kärnkraftverken, kärnvapenprov, provstoppsavtal och verifikationssystem för övervakning av provsprängningar. Därefter diskuterades geologiska aspekter kring slutförvar av använt kärnbränsle och vi fick även en genomgång av biosfärmodeller för säkerhetsanalys av djupförvar av kärnbränsle och som avslutande punkt en kort genomgång av olika länders lösningar på slutförvar.

Sammanfattningsvis en mycket intressant och allmänbildande kurs som jag varmt kan rekommendera till alla som är intresserade av att lära sig mer om ämnet även om man normalt arbetar inom ett annat område. En eloge till kursarrangörerna Christoffer Rääf och Mats Isaksson som gjort ett fantastiskt arbete med att engagera duktiga och entusiastiska föreläsare som gjorde kursen till en riktig höjdare! Jag hoppas verkligen att kursen kommer att arrangeras flera gånger så att fler får möjlighet att delta.



Body scanners på flygplatser – ett strålsäkerhetsproblem?

Wolfram Leitz

Myndighetsspecialist

Strålsäkerhetsmyndigheten

Efter senaste flygsäkerhetsincidenten i julas där en passagerare försökte spränga ett plan i luften med hjälp av ett tunt lager med sprängmedel som hade fästs tätt på kroppen fördes åter kraven fram på en mera rigorös kontroll av passagerare. För att upptäcka sådana tilltag krävs kroppsvisitering. Det finns en del metoder för detta: manuell/okulär undersökning med eller utan kläder på eller användning av strålning, icke-joniserande eller joniserande. De sistnämnda är de som är intressanta ur strålsäkerhetssynpunkt. I denna artikel kommer jag att ge en kort beskrivning av utrustningarna samt om vilka stråldoser det rör sig om och berör ställningstaganden som olika instanser och organisationer har tagit.

Teknisk beskrivning

Mest under diskussion är s.k. backscatterscanners. Över den undersökta personen sveper en tunn röntgenstråle medan den bakåtspridande sekundärstrålningen registreras med en stor detektor. Signalen i detektorn tillordnas i varje ögonblick en viss position hos den undersökte, där det tunna röntgenknippet träffar. Olika material ger olika intensitet av sekundärstrålningen, på så vis kan t.ex. metall- eller plastföremål som gömts under kläderna visualiseras.

Jag fick uppgifter om tekniska detaljer från en tillverkare 2002. Där använder man 110 kV och 4 mA vid en total avsökningstid på 10 s. Den effektiva dosen per scan anges som 0,05 μ Sv. Normalt gör man 2 scan, ett framifrån och ett bakifrån och i somliga fall kompletterar man med sidobilder. Det diskuteras att kontrasten och därmed detekterbarheten kan förbättras signifikant genom att minska rörspänningen. Då måste dock rörströmmen öka för att kompensera för minskad backscatter. Vid 60 kV skulle den effektiva dosen per scan öka till



Bild tagen med en backscatterscanner. Metallobjekten avtecknar sig som mörka strukturer och organiska objekt som ljusa.

0,12 μ Sv. Dagens backscatterscanners har utvecklats vidare, man uppger att den effektiva dosen nu är 0,03 μ Sv per scan. Stråldoserna verkar ju vara mycket låga med tanke på att personen exponeras med 110 kV och 40 mAs. Jag överlåter det åt Er sjukhusfysiker att klura ut hur det kan komma sig.

Backscatterscanners i ett strålsäkerhetsperspektiv – en återblick

Den internationella diskussionen i strålskyddskretsar om backscatterscanners startade faktiskt i Sverige. 1999 hade den svenska tullen planer på att införskaffa sådan utrustning för att detektera narkotika, vapen och smuggelgoods. SSI tillfrågades om man skulle få tillstånd för sådan verksamhet. SSI ansåg att detta var av sådan principiell karaktär att ärendet skulle lyftas till en internationell nivå och inte beslutas i det enskilda landet. Ställningstagande önskades från de nordiska strålsäkerhetsmyndigheterna, från IAEA och från den Europeiska Kommissionen. IAEA:s slutsats var att nyttan med denna praktik säkerligen icke var försumbar och stråldosen liten, men att avgöra om det ena är större än det andra faller utanför IAEA:s kompetens. Man föreslog också att det skulle vara en uppgift för de nationella myndigheterna (tillbaka till ruta ett).

I EU:s arbetsgrupp för medicinska bestrålningar tog man upp frågan i ett större perspektiv. Man anordnade en workshop 2002 i Dublin som handlade om alla medvetna exponeringar av människor som görs utan medicinska skäl (1). Även här gavs inga konkreta rekommendationer. Man diskuterade att fastän dosen för en exponering är extremt låg så

forts.

Wolfram Leitz: Body scanners på flygplatser – ett strålsäkerhetsproblem?

måste man dock beakta ett möjligt scenario där sådana utrustningar används nästintill överallt, vid flygplatser, banker, köpcentra, offentliga byggnader etc. En slutsats var att man borde söka internationella överenskommelser då detta är ett internationellt problem.

Under lång tid hände ingenting (åtminstone så långt min horisont når) förrän den andra workshopen gick av stapeln i höstas, åter igen i Dublin. Här lyftes särskilt de icke-strålskrelaterade negativa aspekterna från denna verksamhet fram. Etiska frågor – är det en kränkning av den personliga integriteten att bli undersökt bokstavligen in på skinnet och att bilderna är nakenbilder? Det finns tekniker för att undanröja eller åtminstone minska den kränkning detta innebär: endast personal av samma kön som den undersökte får granska bilderna, den som granskar får inte se den undersökte (ingen koppling person-bild), datorn förvränger bilderna eller bilderna analyseras bara elektroniskt, ingen person kan titta på dem såvida datorn inte upptäcker något misstänkt. Många diskussioner pågick dock även nu utan entydiga slutsatser. Nytt var att icke-joniserande utrustningar hade kommit på marknaden, under benämning mmW imaging (30 – 300 GHz) THz imaging (300 GHz - 10 THz) och värmekameror. Det rådde delad uppfattning om huruvida deras prestanda står sig i jämförelse med den för backscatterscanners.

ISCORS, en amerikansk kommitté med representanter från 13 myndigheter som verkar för att man ska tillämpa strålskyddsprinciper på ett vettigt sätt har gett ut en skrift (juli 2008) med vägledning för säkerhetsscreening av människor med hjälp av joniserande strålning (2). Man poängterar där att beslutet om sådan verksamhet ska tas av myndigheter. Många faktorer utöver strålskydds-

aspekter måste tas hänsyn till. Man måste ha tillräckligt med information för att klara av följande uppgifter: Definiera behoven, utvärdera alternativ, utvärdera personernas integritet, uppskatta strålsriskerna och nyttan med verksamheten och bedöma hur verksamheten kan fungera i praktiken.

Strålsäkerhetsmyndigheten har hittills inte fått någon ansökan om att använda backscatterscanners. Jag vill inte föregripa – och kan inte heller – hur SSM skulle besluta i den frågan. Klart är att fastän doserna är låga så krävs tillstånd från SSM för verksamhet med denna typ av utrustning. Hur det skulle komma att se ut, med vilka eventuella villkor och begränsningar är beroende på hur verksamheten skulle bedrivas. Jämfört med för 10 år sedan när den svenska tullen kom med sin förfrågan har kunskapsläget blivit bättre. Det finns dock fortfarande inte några internationella överenskommelser med klara besked, enligt min uppfattning kommer nog SSM att göra sina bedömningar själv om det blir aktuellt, och inte vänta 10 år till på en internationell överenskommelse. ■

Wolfram Leitz

Referenser

(1) Medico-legal exposures, exposures with ionising radiation without medical indication. Proceeding of the International Symposium Dublin, 4-6 September 2002.
Radiation Protection 130. European Commission (2003)

(2) Finns på websidan
<http://www.iscours.org/doc/GSSHUIR%20July%202008.pdf>

Dos/volym/respons data – vad har hänt sedan Emami

March 2010: Special issue of the International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, dedicated to the Quantitative Analysis of Normal Tissue Effects in the Clinic (QUANTEC).

"Since the publication of the classic paper by Emami et al. (1), there have been numerous additional studies providing dose/volume/outcome data. The QUANTEC reviews provide focused summaries of the dose/volume/outcome information for many organs."

"The bulk of this issue is 16 organspecific clinical papers. ... We conclude with a series of vision papers outlining interesting issues that merit further study."

The present and future of radiation protection research

Fredagen den 16 oktober 2009 hölls symposiet "The present and future of radiation protection research" i Kungliga Vetenskapsakademins (KVA:s) lokaler i Frescati i Stockholm. Arrangörer var Nationalkommittén för strålskyddsforskning vid KVA och Centrum för Strålskyddsforskning (CRPR) vid Stockholms Universitet. Symposiet sponsrades av SSM, SKB och Vattenfall, och var öppet för alla intresserade inklusive pressen. Totalt deltog drygt 150 personer, och bland deltagarna märktes ett stort antal sjukhusfysiker från olika delar av Sverige, men även forskare verksamma inom strålningsområdet och personal från SSM.

Efter välkomnande och inledning av Eva Forssell-Aronsson (Göteborg, för närvarande ordförande i båda arrangerande organisationerna) belyste Britt-Marie Drott-Sjöberg från Trondheim olika typer av problem vid riskuppfattning med joniserande strålning. Föreläsningen visade på olika faktorer som påverkar hur olika personer upplever och uppfattar risker med strålning. Det faktum att olika individer, olika grupper av människor inom ett land eller människor i olika länder upplever risk på olika sätt gör det svårt att objektivt informera om strålning.

Ett av de mest intressanta föredragen hölls av David Brenner, New York, som talade om hur man extrapolerar strålningsrisker till mycket låga doser. Mycket låga doser definierar Brenner som doser där inte alla celler träffas. Experimentella data som finns ger oss knapphändig information om hur det ser ut vid dessa mycket låga doser. Detta lämnar oss med biofysikaliska argument. Två sidor av detta är att man antingen anser att vid låga doser sker samma typ av skador som vid högre doser, bara färre, vilket stöder den linjära modellen (LNT). Den andra sidan är att man anser att olika processer och mekanismer verkar vid olika dosnivåer på grund av exempelvis multicellulära effekter. Intressant nog har fransmännen (Académie des sciences) valt att tro på den icke-linjära tröskelmodellen till skillnad från "övriga världen".



Foto: Ainars Bajinskis, CRPR, Stockholms Universitet

Hooshang Nikjoo, Stockholm, visade resultat från mikrodosimetriska beräkningar för DNA. Speciellt visade han upp resultat från Monte Carlo-simuleringar av spår med modernare koder, vilka är användbara då man skall bedöma typ av DNA-skada och vilka genetiska effekter som en bestrålning kan ge. Detta ställer också krav på relevanta modeller för DNA och DNA-reparationsprocesser.

Peter O'Neill, Oxford, beskrev olika typer av DNA-skador från partikelspår och deras olika reparationsmekanismer. Han talade om svårigheten att reparera komplexa (dirty) dubbelsträngsbrott samt clustrade skador och den förhöjda risken för mutationer till följd av dessa.

Penny Jeggo, Sussex, gav en översikt över nuvarande kunskap angående DNA-skador och cellens förändrade signalvägar efter låga stråldoser.

William Morgan fokuserade på vad vi vet om adaptiv respons och bystandereffekt efter bestrålning, samt om dessa effekter spelar roll i verkligheten. Adaptiv respons innebär att celler har möjlighet att anpassa sig efter den miljö de befinner sig i, t ex så att cellens skador i många fall blir lägre om cellerna tidigare fått en liten stråldos. Han avslutade med några frågor för eftertanke: Eftersom vi kontinuerligt exponeras för naturlig bakgrundsstrålning, 1) är vi då mer skyddade? 2) är bystandereffekter inkluderade i de dos-responssamband vi känner idag?

Efter lunch presenterad Mats Harms-Ringdahl, Stockholm, egna och andras resultat vad gäller förändrat proteinproduktion hos celler efter bestrålning med låga stråldoser .

Mark Little, London, sammanfattade kunskapsläget när det gäller andra sena effekter än cancer efter bestrålning med låga doser. Han fokuserade speciellt på ökade kardiovaskulära sjukdomar. Detta är ett intressant område där det dock finns många confounding factors att hålla reda på.

Mike Atkinson från München visade resultat från studier av individuell strålkänslighet. Han fokuserade speciellt på studier i celler och djur som visar att genetiska skillnader kan ge stor variation i strålkänslighet. Han visade också att samma resultat även kan visas i människa.

Nästa presentation handlade om effekter av intern bestrålning med radionuklider, där Richard Wakeford från Manchester diskuterade problemen med dosbestämning för partiklar med kort räckvidd (lågenergetiska elektroner och alfapartiklar) och risken för underskattning av strålningsrisk vid intern kontaminering av radionuklider. Han visade också att så kan vara fallet utifrån uppföljning av några populationer, bland annat hos gruvarbetare och efter Tjernobylolyckan.

Elisabeth Cardis, Barcelona, talade om epidemiologi vid studier av bedömning av strålningsrisker. Hon ansåg att det är viktigt att integrera biologi och epidemiologi samt att noga välja informativa och korrekta kohorter.

Symposiet avslutades med en paneldiskussion som leddes av Andrzej Wojcik, där man diskuterade nuvarande kunskapsläge för risker med strålning och vilken ytterligare kunskap vi behöver för att säkrare göra riskbedömningar.

Sammantaget var det ett mycket givande symposium med utomordentliga presentationer från några av de mest kunniga forskarna inom området. Det var speciellt spännande att få presentationer från personer med så olika bakgrund: psykologi, strålningsfysik, dosimetri, strålningsbiologi, strålskydd, biologi, genetik, medicin etc. ■

Lotta Lundh och Eva Forssell-Aronsson

Ett år i statens tjänst

Peter Björk

Inspektör, Sjukvård
Strålsäkerhetsmyndigheten



Foto: Bosse Alenius vid Strålsäkerhetsmyndigheten

För ett år sedan bestämde jag mig för att byta jobb. Jag gick från att arbeta som sjukhusfysiker och chefsfysiker i landstinget till att börja arbeta som inspektör vid Strålsäkerhetsmyndigheten.

Naturligtvis är det mycket som skiljer yrkena åt men syftet är i grund och botten detsamma – att se till att patienterna får en strålsäker vård samt att personal och allmänhet får så låga stråldoser som möjligt.

Det som främst lockade med den nya tjänsten var att få arbeta med strålsäkerhetsfrågor i ett vidare perspektiv. Det är väldigt intressant och trevligt att ha kontakt med samtliga sjukhus/vårdgivare i Sverige och på det sättet få en bra överblick över vad som sker på området. Även internationella kontakter är viktiga i detta sammanhang.

Det som slog mig från allra första början var att alla avdelningar och enheter inom Strålsäkerhetsmyndigheten arbetar utifrån en och samma vision och värdegrund samt har ett gemensamt ledningssystem. Naturligtvis präglas hela verksamheten av detta. Avdelningar och enheter får ett likartat arbetssätt vilket ger både ökat samarbete och effektivitet. Jag tror att landstingen skulle vinna mycket på att arbeta i denna riktning.

Arbetet som inspektör går i huvudsak ut på att bedriva tillsynsverksamhet, vilket i praktiken innebär att kontrollera att lagar och föreskrifter efterlevs. Detta görs t.ex. genom tillståndsprövning, inspektioner och utredning av missöden. Förutom tillsynsverksamhet drivs ett antal projekt för att verka

för en strålsäkrare miljö i framtiden. När man börjar som inspektör tillhandahåller myndigheten en gedigen internutbildning. Kurser om hur det är att arbeta som statlig tjänsteman, intervjumetodik, presentations- och förhandlingsteknik kan bli aktuella att gå.

Under mitt första år på myndigheten har jag konfronterats med en mängd olika ärenden, allt från att ge remissvar på betänkandet SOU 2009:11 ”en nationell cancerstrategi för framtiden” till att samverka i strålskyddsfrågor vid ombyggnation eller nybyggnation av behandlingsrum. Jag kan konstatera att yrket som inspektör är minst lika varierande som att vara sjukhusfysiker. Mitt specialismråde är strålbehandling och jag har stor nytta av mina tidigare praktiska erfarenheter inom sjukhusfysiker yrket. Vid inspektionerna gäller det att hitta fakta, göra observationer, för att kunna göra korrekta bedömningar. Jag tänker ofta på en aforism jag läste på en kylskåpsmagnet där det står att *”det är klokt att veta vad du letar efter innan du börjar leta”* (Nalle Puh). Jag tror det ligger mycket sanning i det. Under år 2010 kommer stort fokus att läggas på den ökade inspektionsverksamheten, vilket innebär att två landsting ska inspekteras, två landsting ska genomgå uppföljande inspektioner och ytterligare sex landsting ska genomgå riktade strålbehandlingsinspektioner. Vi kommer säkert att ses.

NACP möte och ACTA symposium 2011 i Uppsala

Den 13-15 april 2011 arrangeras ett nordiskt NACP-möte för sjukhusfysiker, samt ett ACTA symposium om partikelterapi, i Uppsala. Förra NACP mötet gick av stapeln i Århus 2008 och tanken är att mötet skall rotera mellan de nordiska länderna vart tredje år. Programmet kommer att bestå av gemensamma övergripande föredrag av inbjudna föreläsare, fria föredrag i parallella sessioner inom de olika specialinriktningarna samt en posterutställning.

Som arrangör för både NACP-mötet och ACTA symposiet står NACP (Nordic Association for Clinical Physicist), Svensk Förening för Radiofysik, Svenska Sjukhusfysikerförbundet och Radiofysik i Uppsala. Organisationsgruppen består av Henrik Båvenäs, Helene Jönsson, Eleonor Vestergren, Ylva Surac, Ylva Larsson, Anna Olsson, Anders Montelius och Agnetha Gustafsson. Programgruppen för NACP-mötet leds av Michael Ljungberg medan Anders Montelius leder programgruppen för ACTA symposiet.

Mer information kommer under våren 2010.

Stefan Johnsson, SFfR



**Strål
säkerhets
myndigheten**

Swedish Radiation Safety Authority

Strålsäkerhetsmyndigheten bjuder in till årets möte för sjukhusfysiker

Tid: 12–13 oktober 2010

Plats: Yasuragi Hasseludden, ca 20 minuter från
centrala Stockholm, www.yasuragi.se

Boka in datumet redan nu! Inbjudan kommer i mars.

Alla sjukhusfysiker önskas varmt välkomna!

Vi tar bl.a. upp vad som är på gång inom EU, klinisk revision, samlad strålsäkerhetsvärdering och Människa-Teknik-Organisation-perspektivet vid inspektioner. Vi erbjuder även parallella sessioner inom nukleärmedicin, röntgen och strålbehandling.

Vi tar tacksamt emot förslag på programinnehåll. Kontakta Peter Björk, peter.bjork@ssm.se, telefon 08-799 42 94.



Marie-Louise Olsson

Leg. Sjukhusfysiker

SUS-Malmö/Kristianstad

Som sjukhusfysiker i Kvalitetsutskottet i Svensk Radiologi...

För ungefär tre år sedan blev jag tillfrågad om jag hade kunnat tänka mig att representera sjukhusfysiken i Kvalitetsutskottet i Svensk Radiologi. Då var det Bertil Axelsson (sjukhusfysiker och Verksamhetschef Medicinsk fysik och teknik, Växjö) som var ledamot i Kvalitetsutskottet. Efter några månaders betänketid tackade jag ja till uppdraget, trots med ganska lite vetskap om vad det skulle innebära. Men efter att ha efterträtt Bertil i slutet på oktober 2007 så vet jag vad det innebär och ångrar definitivt inte att jag åtog mig uppdraget.

Jag tänkte göra en kort sammanfattning om vad Kvalitetsutskottet i Svensk Radiologi är för något och även göra lite reklam för våra kommande projekt. Som man säkert förstår av namnet så är Kvalitetsutskottet ett organ för kvalitetsutveckling och även kvalitetsbevakning. Först tillsattes utskottet i samarbete mellan SFMR och Radiologförbundet, men sedan många år finns också Svensk Förening för Röntgensjuksköterskor och Svensk Förening för Radiofysik representerade i utskottet. Kvalitetsgruppen skall utarbeta råd för hur kvalitetsarbetet bör drivas med en målsättning att verka för bättre medicinska resultat och omhändertagande av patienter.

På Röntgenveckan har utskottet egna programpunkter och man ordnar också "kvalitetsdagar" varje år, senast på Sigtuna Stiftelse den 5-6 november. Dessa höstdagar i Sigtuna var mycket trevliga bl.a. med anledning av de duktiga föreläsarna och naturligtvis alla deltagare från alla hörn från vårt avlånga land, som bidrog med alla kluriga frågor och intressanta diskussioner. De punkter som togs upp och diskuterades var bl.a. teknikutveckling, bild- och funktionsmedicin, kvalitetsregister inom radiologi, berättigandebedömning och metodbeskrivningar. För er som missade detta tillfälle så kan man gå in på hemsidan (www.sfmr.se/sok/kvalitetsutskott.htm) och titta på schemat och där har man även tillgång till tidigare föreläsningar från kvalitetsdagar som kvalitetsutskottet anordnat.

Just nu laddar vi för Röntgenveckan 2010 i Örebro. Planeringen är i full gång och vi har många idéer och förslag på ämnen som skall tas upp. Tyvärr kan jag inte ge några tips än vad vi ska ta upp, eftersom förslagen är många och tiden begränsad. Naturligtvis hoppas vi att ni kommer!

För att slutligen avsluta meningen jag började med "Som sjukhusfysiker i Kvalitetsutskottet i Svensk Radiologi"... så får man insikt i hur verksamheter kan fungera, borde fungera och att alla har vi samma mål att nå, dvs. bättre medicinska resultat med patienten i fokus. För att fortsätta arbeta med detta krävs det att man blir inspirerad och får lite hjälp på vägen ibland, och detta tycker jag att kvalitetsutskottet verkligen hjälper till med.



Bild: Från vänster, Kerstin Hillergård, Louise Åkerman, Margareta Jensen-Lundqvist, Lillemor Forsberg (Ordf.), Karin Eklund, Marie-Louise Olsson och Bengt Isberg.

forts.

Kvalitetsutskottets ledamöter

Ordförande:

Lillemor Forsberg, Radiolog, Lund

Ledamöter:

Ulf Nyman, Radiolog, Trelleborg

Bengt Isberg, Radiolog, Stockholm

Håkan Jorluf, Radiolog, Stockholm/Uppsala

Karin Eklund, Röntgensjuksköterska, Lund

Margareta Jensen-Lundqvist, Röntgensjuksköterska, Ängelholm

Louise Åkesson, Röntgentandläkare, Lund

Peter Hochbergs, Radiolog, Lund

Åse Johnsson, Radiolog, Göteborg

Katrine Riklund-Åhlström, Radiolog, Umeå

Kerstin Hillergård, Röntgensjuksköterska, Jönköping

Ängelholm

Marie-Louise Olsson, Sjukhusfysiker, Kristianstad/Malmö

Lämna synpunkter på EU-dokument

European Commission - Public consultation

Radiation Criteria for Acceptability of Medical Radiological Equipment Used in Diagnostic Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy,

update of European Commission publication Radiation Protection 91, 1997

Consultation period: 25/01/2010 - 30/06/2010

SSFF har ombetts att lämna synpunkter på ett EU-dokument som detaljerat anger acceptansnivåer för utrustning som används inom radiologisk diagnostik, nuklearmedicin och strålterapi; även mätutrustning. Styrelsen ber medlemmar med intresse av att hjälpa till att utvärdera något av områdena att **ta kontakt med någon i styrelsen senast 30 mars**.

“The criteria of acceptability presented here are based on levels of performance that prompt intervention and will result in the use of the equipment being curtailed or terminated, if not corrected.”

“The intent has been to define parameters essential to the assessment of the performance of radiological medical installations and set up tolerances within which the technical quality and equipment safety standards for medical procedures are ensured.”

Länk till dokumentet:

http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radiation_protection/consultations/2010_radiation_criteria_en.htm

Skriv i Sjukhusfysikern – få CPD poäng

Publicering i populärvetenskaplig tidskrift, tex Sjukhusfysikern, kan ge CPD poäng – ännu ett skäl att skicka in material till redaktören! Manusstopp för nästa nummer är den 18 maj. Skicka ditt bidrag till asa.palm@vgregion.se.

QA inom MR. Möte på Sahlgrenska Universitetssjukhuset



Den 21 oktober 2009 hölls ett QA-möte (Quality Assurance) för att öka kunskapen om och diskutera kvalitetskontroller på MR-kameror. Detta var en uppföljning till ett välbesökt QA-möte i Gävle och dagen anordnades av MR-fysikerna på Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU). Ca 20 personer deltog varav de flesta var sjukhusfysiker. Mötet började med att alla deltagarna presenterade sig, sin arbetsplats och sina erfarenheter av QA. Det framgick att nivån av QA var mycket blandad, men också att det finns ett stort intresse för att utveckla en kvalitetssäkringsrutin på de olika sjukhusen runtom i landet.

Efter introduktionen berättade Maria Widmark (SU) om QA på MR-kamerorna på Sahlgrenska, vilket sker en gång per månad och system med Philips egna tester. Syftet är att se trender över längre perioder och fastställa att systemet fungerar som det ska. Man tittar t ex på SNR (signal-to-noise-ratio), spatiell linjaritet och skivprofiler. Här presenterades exempel på saker som är viktiga att tänka på vid QA såsom hur man positionerar fantomet och att väntetid innan mätning är viktig för att undvika flödesartefakter. En fördel med att använda leverantörens egna tester kan vara att det är lättare att diskutera med leverantören då parametrar ligger utanför specifikation och att få dessa åtgärdade.

Andra sjukhus har skapat egna mätrutiner och Elin Lundström från Akademiska sjukhuset i Uppsala berättade om sina erfarenheter av att använda MagNet fantom vid QA-mätningar. Detta är en serie fristående fantom och tanken är att mätningarna ska vara oberoende av leverantör av MR-kameran. Fantomen är tänkta att kunna användas till att jämföra bildkvalitetsparametrar på olika system inom samma sjukhus och även vid upphandling av nya kameror. Slutsatsen var dock att det inte var så lätt att göra jämförande mätningar, men att det fanns både fördelar och nackdelar med fantomserien.

Idag finns många mer eller mindre avancerade MR-tekniker, vilka kan behöva kvalitetskontrolleras för att säkerställa de kliniska resultaten. Kerstin Lagerstrand (SU) höll ett föredrag om hur QA vid flödesmätningar går till och vilka svårigheter som finns. Många reagerade på att det var en hel del förberedelser och specialkunskap som var inblandat vid dessa mätningar.

forts.

En förfrågan om att eventuellt kunna köpa eller utbyta ”experttjänster” mellan sjukhusen fördes fram och mottogs positivt av deltagarna. En annan teknik som togs upp var MR-spektroskopi där Maria Ljungberg (SU) höll en föreläsning om ’Kvalitativ MR Spektroskopi’. Hon presenterade vilka parametrar som är intressanta att kontrollera och gav tips på hur man kan utföra denna typ av QA för att säkerställa den kliniska kvaliteten.

Under den avslutande föreläsningen diskuterades vad som är viktigt att tänka på när det gäller inköp av ny MR-utrustning för att få en bra grund för bildkvalitet. Maria Ljungberg presenterade punkter som är viktiga att vara observant på redan vid upphandlingen. Hon tryckte extra på att vara tydlig med sina specifikationer och vara noggrann med att se till att dessa följs. Hon berättade även om hur man på SU går till väga vid en ombyggnad och installation av MR-kamera. Att tänka på saker såsom att hissar och elledningar kan störa magnetfältet, att golvet skall tåla vibrationer och att inga yttre RF-signaler skall läcka in är inte alltid självklart men viktigt för att få ett bra utgångsläge för god bildkvalitet. Barbro Vikhoff Baaz (SU) avslutade denna del med att redogöra för sina erfarenheter som besiktningsman av MR-kameror och talade om besiktningsmannens uppgifter som bl a innebär att se till att kvalitetskraven i avtal och kravspec är uppfyllda. Hon förklarade också vad som skiljer de olika besiktningarna åt, t ex leverans- och slutbesiktning.

Mötet avslutades med en diskussion om QA idag och i framtiden. Från de sjukhus som inte utförde någon QA fanns ett intresse att gå vidare från att endast förlita sig på de kontroller som görs av t ex leverantörens ingenjörer vid förebyggande underhåll (FU), till att även komplettera med egna QA-kontroller som ligger på fysikerns ansvar. För att snabbt komma igång med någon form av QA framkom ett förslag om att helt enkelt spara resultaten från FU och registrera i t ex excel för att kunna se långtidsrender. Även de som hade mer erfarenhet av kvalitetskontroller hade ett behov av att diskutera vilka parametrar som egentligen är relevanta att kontrollera, hur man ska använda sina resultat och hur man ska hantera flerelementspolar. När det gällde mer metodinriktad QA diskuterades förslaget om köp av tjänster mellan sjukhusen och att det skulle vara intressant att lära sig mer om kvalitetssäkring för ytterligare metoder t ex fMRI och DTI. Detta blev ett önskemål inför nästa möte som Love Nordin på Karolinska Institutet i Huddinge åtog sig att ordna. ■

Susanna Crafoord-Larsen

NACP Radiology...

- Bildades under 2009 med mål att samverka kring Nordiska fortbildningsaktiviteter
- Är en arbetsgrupp under Nordic Association for Clinical Physicists
- Består av en medlem från Norge, Finland, Danmark och Sverige vardera
- Har en hemsida <https://sites.google.com/site/nacprpc> som snart kommer att länkas via våra organisationers hemsidor
- Ledamöter väljs vartannat år, just nu representeras Sverige av undertecknad
- Kurser och möten vi planerar och diskuterar:
 - o CT Dosimetry and image optimisation for medical physicists (Århus 2010)
 - o NACP Medical Physicist satellite meeting (Åbo 2011)
 - o Applied Dosimetry (diskussioner pågår med arrangör)
 - o The DICOM Standard and it's applications in Medical physics (workshop)

*Hans-Erik Källman
Bild och funktionsmedicin
Landstinget Dalarna*

Kurser

■ Studiedagar i strålskydd och bildoptimering

24 - 25 maj 2010

Sigtuna

Svensk Förening för Röntgensjuksköterskor (SFR) anordnar tillsammans med Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF) kursdagar i strålskydd och bildoptimering på Stora Brännbo konferenshotell, Sigtuna (www.storabranabo.se).

Under kursdagarna redovisas bland annat praktiska projekt som genomförts på röntgenavdelningar ute i landet. Vikten av teamarbete kommer också att belysas.

Kursen riktar sig främst till röntgensjuksköterskor, sjukhusfysiker och radiologer.

Sista anmälningsdag: 19 april 2010

Mer information < www.sjukhusfysiker.se >



■ NACP Radiology - CT Dosimetry and image optimisation for medical physicists

10 -12 nov 2010

Århus, Danmark

Innehållet kommer att bära samma prägel som när kursen gavs med god framgång i Oslo 2009. Målet är att cirkulera denna kurs i de nordiska länderna. Program kommer under hösten.

Kursen har en gemensam nordisk vetenskaplig styrgrupp. Sverige representeras av Henrik Andersson från Karolinska.

< <https://sites.google.com/site/nacprpc> >

Möten

■ Acta Oncologica symposium

'Biology-Guided Adaptive Radiotherapy'

26 - 28 maj 2010

Århus, Danmark

Abstracts for presentations may be submitted before March 15, 2010.

Registration ends: April 15, 2010

Mer information < www.BiGART2010.dk >

■ 4th INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGING TECHNIQUES IN SUBATOMIC PHYSICS, ASTROPHYSICS, MEDICINE AND BIOLOGY

8 - 11 juni 2010

Stockholm

Deadline for abstract submission is April 20, 2010.

Mer information

< www.mi.physics.kth.se/Imaging_2010 >

■ NACP Radiology - Physics sessions in the Nordic Radiological Congress "Lifelong Imaging: From Prevention to Patient Centered Care"

8 - 10 juni 2011

Ålandica conference center, Mariehamn, Åland

Fysikdelen av programmet kommer att vara fokuserat på CT. Torsdagens program innehåller en längre föreläsning på detta ämne. Fredagen bär titeln NACP / NORDIC MEDICAL PHYSICIST SATELLITE MEETING. Programmet kommer att planeras av NACP Radiology.

Nya AAPM rapporter

Notiser

.....

▪ Report of AAPM Therapy Physics Committee Task Group 104: **The Role of In-Room kV X-Ray Imaging for Patient Setup and Target Localization**

SUMMARY AND CONCLUSION

The introduction of in-room kV imaging provides new opportunities to further improve treatment accuracy and precision. At the same time, there are challenges for its efficient and effective implementation. Each in-room kV imaging method has its strengths and limitations. The user is strongly advised to match the clinical objective with the appropriate technology or at least to apply the image guidance information within the bounds of its validity. Implementation of an in-room kV imaging technology requires rigorous characterization and validation of its performance. Quality assurance measurements with phantoms are requisite. Expertise must be developed and must be re-established from time to time. One must also be cognizant that in actual clinical practice, uncertainties inherent to each guidance solution exist. There is uncertainty in the strength of the surrogate information as in the case of implanted fiducials, in the integrity of the information with time as in the case of CT guidance and in the residual error related to the implementation of the correction. In-room kV guidance clearly offers great potential for improving treatment accuracy. The promise of in-room kV guidance can only be realized with a radiation community that applies the technology with discipline.

▪ Report of the Education and Training of Medical Physicists Committee: **Academic Program Recommendations for Graduate Degrees in Medical Physics (Revision of AAPM Report No. 79)**

"In this document, we more strongly reflect the relationship between a core curriculum that all medical physics Masters (M.S.) and Doctoral (Ph.D.) trainees should be well grounded in and the more specific aspects associated with the medical physics subspecialties."

Self-Seeding of Cancer Cells May Play a Critical Role in Tumor Progression

December 24, 2009 (MSKCC Press Release)

NEW YORK, NY - Cancer progression is commonly thought of as a process involving the growth of a primary tumor followed by metastasis, in which cancer cells leave the primary tumor and spread to distant organs. A new study by researchers at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center shows that circulating tumor cells - cancer cells that break away from a primary tumor and disseminate to other areas of the body - can also return to and grow in their tumor of origin, a newly discovered process called "self-seeding."

"These results provide us with opportunities to explore new targeted therapies that may interfere with the self-seeding process and perhaps slow or even prevent tumor progression."

~Joan Massagué, PhD, Chair of the Cancer Biology and Genetics Program at Memorial Sloan-Kettering and a Howard Hughes Medical Institute investigator

The findings of the study, published in the December 25 issue of the journal *Cell*, suggest that self-seeding can enhance tumor growth through the release of signals that promote angiogenesis, invasion, and metastasis.

ACR guidelines

American College of Radiology (ACR) har en lista med Practice Guidelines and Technical Standards som kan vara värd att titta på. Dokumenten är sorterade under rubriker såsom General Diagnostic Radiology, Medical Physics, Nuclear Medicine, Radiation Oncology.

Exempel på tre färskta publikationer:

ACR Technical Standard for Medical Physics Performance
Monitoring of SPECT CT Imaging Equipment

ACR Technical Standard for Medical Physics Performance
Monitoring of Image-Guided External Beam Radiation Therapy
Practice Guideline for Image Guided Radiation Therapy

Länk:

www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/guidelines/toc.aspx

Svar till Knep & knåp i Nr 4 2009



Frågan löd: En fysiker har köpt 10 granar som ska planteras i trädgården. Träden ska stå i fem rader, med fyra träd i varje rad. Hur ska träden placeras?

Svar: I kanten på en femuddig stjärna

Uppmärksamhet artikelserie om strålterapiolyckor i New York Times

“RADIATION OFFERS NEW CURES, AND WAYS TO DO HARM”

“THEY CHECK THE MEDICAL EQUIPMENT, BUT WHO IS CHECKING UP ON THEM?”

“AS TECHNOLOGY SURGES, RADIATION SAFEGUARDS LAG”

“CASE STUDIES: WHEN MEDICAL RADIATION GOES AWRY”

Artikelserien i New York Times i slutet av januari beskriver mycket ingående två fall där patienter fått flera gånger högre dos än planerat pga att fel begåtts vid IMRT behandlingar. I båda fallen fick patienterna mycket svåra strålskador. I anslutning till de många sidor långa texterna finns animeringar, videointervjuer, och starka bilder på bl.a strålskador.

ASTRO svarar: “Radiation therapy 99.99 percent safe and effective”

AAPM svarar: “We remain committed to identifying and implementing improvements in patient safety in order to enable us to continue to offer high quality, safe and effective radiation treatments”

Varian svarar: “Varian has added protective features designed to prevent a tragic accident like the one that occurred in New York in 2005.”

Länken för lång för att skriva av?
Använd nätversionen – du hittar alla nummer på sjukhusfysiker.se

Länkar:

<http://www.nytimes.com/2010/01/24/health/24radiation.html?emc=eta1>

<http://www.nytimes.com/2010/01/27/us/27radiation.html?hp>

<http://www.nytimes.com/2010/01/27/us/27sideradiation.html?ref=us>

<http://www.nytimes.com/2010/01/27/us/27RADIATIONSIDEBAR.html?ref=us>

<http://cs.astro.org/blogs/astronews/pages/web-exclusive-letter-to-the-new-york-times-january-25-2010.aspx>

<http://aapm.org/publicgeneral/QualityRadiationTherapy.asp>

<http://hosted.verticalresponse.com/159567/948da3e752/79002439/1b595e9334/>

AAPM Statement Before Congress

In the US, there have been a number of recent articles in the press related to tragic errors in radiation therapy. This combined with the recent publicity on CT perfusion dose problems has prompted Congress to call a hearing entitled "Medical Radiation: an Overview of the Issues". AAPM, along with ASTRO, ACR, ASRT and MITA have been asked to testify to help guide direction for improving patient safety in the medical use of radiation. The Hearing is scheduled for Wednesday February 26 in Washington. A copy of the written testimony submitted by AAPM is available at www.aapm.org/publicgeneral/StatementBeforeCongress.asp

Ny olycka: Sjukhusfysiker felkalibrerade BrainLab utrustning

Missouri, 24 feb 2010

Den ansvarige sjukhusfysikern valde en detektor som inte lämpar sig för de små fält som skulle mätas in.

76 patienter fick doser som var i genomsnitt 50% högre än ordinerat.

<http://www.kspr.com/news/local/85250957.html>

<http://www.nytimes.com/2010/02/25/us/25radiation.html>

Tillsatta tjänster

Norrlands Universitetssjukhus, Umeå

Den 1 jan tillträdde Lennart Johansson som verksamhetschef på Radiofysik i Umeå. Lennart fick sin grundutbildning i Lund på 70-talet, och efter en tid i Malmö anställdes han 1978 som forskare i radiofysik vid dåvarande FOA (numera FOI) i Stockholm. Denna avdelning utlokaliserades sedan till Umeå. Han disputerade 1985 i Göteborg efter en forskarutbildning på distans, avhandlingens titeln *"Patient irradiation in diagnostic nuclear medicine"*. Detta ämne kom han in på redan under tiden i Malmö, då arbetet med uppdateringen av det som kom att bli ICRP 53, "Radiation Dose to Patients from Radiopharmaceuticals", påbörjades. Detta arbetet har därefter fortgått kontinuerligt. Han lämnade FOA 1989 för en anställning som sjukhusfysiker i Umeå, med uppgifter inom såväl nuklearmedicin som brachyterapi.



Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Vid en omorganisation vid årsskiftet försvann en chefsnivå (fyra chefstjänster) för sjukhusfysiker på SU. Medicinsk fysik och teknik blir ett verksamhetsområde med sex enheter, varav två för sjukhusfysiker.

Chefer i den nya organisationen är:

Lars Gunnar Månsson, Verksamhetschef Medicinsk fysik och teknik
Jakobína Grétarsdóttir, Enhetschef Diagnostisk strålningsfysik
Kerstin Müntzing, Enhetschef Terapeutisk strålningsfysik

Länssjukhuset i Kalmar

Den 1 februari började Karin Fransson sin sjukhusfysikertjänst i Kalmar. Karin har utbildat sig i Umeå, men kommer ursprungligen från Linköping. Hon kommer att arbeta ca 75% med strålterapi och resterande del på röntgen. Landstinget i Kalmar län har därmed utökat antalet heltidsanställda sjukhusfysiker till 4 st, de övriga är Mattias Nickel (NM, MR), Georg Matscheko (rtg, strålskydd) och Stefan Johnsson (RT). Utökningen beror till stor del på en expansion inom strålterapi där man nyligen fått beslut om att utöka kapaciteten med ytterliggare en accelerator. Till detta kommer en nyligen uppstartad dosplanering. Organisationsmässigt ligger länets sjukhusfysiker på en central nivå som en enhet i Hälso- och Sjukvårdsdirektörens stab men geografiskt är de placerade på länssjukhuset i Kalmar.



Universitetssjukhuset i Lund

Ann-Charlotte Jonsson tillträder en tjänst inom Brachyterapi i Lund den 1 april 2010. Lotta arbetar f.n. i Linköping.

“Medical tourism has in the last decade become a multibillion dollar industry and a valued source of foreign investment in many Asian countries. This industry is estimated to contribute at least USD\$4 billion to the regional medical tourism industry by 2012 (15). In 2007, Asia generated revenues of USD\$3.4 billion and accounted for 12.7% of the global medical tourism market from 2.9 million patients (16), attracted by improvements in standards of care, weaker Asian currencies and hence improved affordability, and convenient international travel. Thailand was among the first in the region to develop its medical tourism industry, with 800,000 foreign medical tourists alone and adding USD\$1.16 billion to the local economy in 2006 (19). In India, this market is valued at more than USD\$300 million and is projected to grow to more than USD\$2 billion by 2012 (20). The high cost and inaccessibility to health care in certain Western countries has also been a push factor for some patients. Citing the National Health Service of United Kingdom as an example, as of the third quarter of 2007, about 750,000 patients were waiting for a tertiary hospital appointment (17), with waiting times at 18 weeks or more (18).



Foto: www.fotoakuten.se

In Asia, there has been rapid advancement in the adoption of new technology for the treatment of cancer. Proton therapy, despite its significant monetary and resource requirements, is available in China (two facilities), Korea (one facility), and Taiwan (building two facilities) (21). Tomotherapy is now available in 28 Asian centers across seven countries (1) and Cyberknife is available in 32 centers across six countries in Asia (2). This has changed the health care landscape dramatically, with many developing Asian countries boasting advanced, state-of-the-art technology that most of the populous will be unable to afford. For example, India, with a per capita gross domestic product of just USD\$730 in 2007, currently has one Tomotherapy machine in Tata Memorial, Bombay, and a Cyberknife is planned for The Curie Center for Oncology, Bangalore (22). Investments have come from both governments and private equity firms, which has led to inefficient allocation of resources. Furthermore, scarce manpower with the appropriate skills poses a potential obstacle in taking full advantage of these advanced equipment.

Singapore has in the last few years also aspired to partake in the medical tourism industry, banking on its superb infrastructure, English-speaking population, and most importantly high quality of health care as evidenced by 13 hospitals attaining Joint Commission International accreditation (23). This has prompted a number of pharmaceutical and biotechnology firms to set up regional manufacturing and research and developing bases. Top-tiered medical centers have recently established satellite centers, either in partnership with local centers or on its own. Since 2000, Johns Hopkins has been operating an International Medical Oncology Clinic, drawing patients regionally as well as from the Middle East. In 2005, Duke University Medical School and the National University of Singapore partnered to form the Duke-National University of Singapore Graduate Medical School with a mandate to train and produce clinician-scientists.”

“With a land area of only 639 square kilometers, half the size of New York City, and a population of 4.3 million, the city-state of Singapore has been the recipient of much capital infusion to build medical tourism into the next economic pillar. ... Currently, Gamma Knife (Elekta, Stockholm, Sweden), TomoTherapy, and Novalis BrainLab (BrainLab AG, Feldkirchen, Germany) are available in Singapore.”

Texten hämtad från: Internal audit of a comprehensive IMRT program for prostate cancer: a model for centers in developing countries? Wee Yao Koh et. al., Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 74, No. 5, pp. 1447–1454, 2009

Referenser: se publikationen

Activity quantification based on scintillation camera imaging - Application to $^{111}\text{In}/^{90}\text{Y}$ radioimmunotherapy

David Minarik
Medicinsk Strålningsfysik
Lunds universitet



Abstract:

Radionuclide therapy (RNT), is important for the treatment of certain benign and malignant diseases. ^{90}Y -ZevalinTM therapy has become an established method of treating patients with non-Hodgkin B-cell lymphoma. Several observations regarding the outcome of therapy have prompted the use of higher absorbed doses by administering larger amounts of activity than those indicated in standard protocols. This type of treatment, which generally requires bone marrow support, increases the risk of deterministic effects on healthy organs and, therefore, requires the use of reliable patient-specific internal dosimetry. An important part of patientspecific dosimetry is the quantification of the activity of the radio-pharmaceutical by means of scintillation camera imaging. The aim of the work presented in this thesis was thus to develop quantitative scintillation camera imaging methods in 2 and 3 dimensions. A method for planar activity quantification and absorbed dose assessment is presented and evaluated. The planar quantification method requires a narrow-beam, patient-specific attenuation map, which can be obtained through a transmission study using an external radionuclide source. This method has clear drawbacks,

which prompted investigations of the use of a whole-body X-ray image for attenuation correction. The method is based on acquiring a whole-body X-ray image using the CT unit on a hybrid SPECT/CT system.

^{90}Y only emits β -particles, and has previously been considered difficult to image. The radionuclide ^{111}In has therefore been used as a substitute tracer for imaging purposes. However, free unbound ^{111}In and ^{90}Y behave differently *in vivo*. It would thus be of interest to be able to image ^{90}Y alone, without an admixture of ^{111}In . This could be done by detecting the bremsstrahlung that is produced when β -particles interact with tissue. The feasibility of quantitative bremsstrahlung SPECT and quantitative planar whole-body imaging have been investigated by means of simulations and measurements using phantoms. The feasibility of these ^{90}Y bremsstrahlung imaging procedures has also been investigated using data from patients undergoing ^{90}Y -Zevalin treatment for B-cell lymphoma.

Keywords: Radioimmunotherapy, bremsstrahlung imaging, activity quantification, SPECT, conjugate view, Yttrium

Nya specialister

Totalt finns nu 65 sjukhusfysiker med specialistregistrering.
Lista över nyregistrerade specialister:

Bertil Axelsson	Tomas Jonsson	Per Munck av Rosensköld
Henrik Båvenäs	Dan Josefsson	Pernilla Norberg
Petra Bergström	Dimitrios Kalafatidis	Jörgen Olofsson
Anders Björelund	Angeliki Karambatsakidou	Anna Olsson
Peter Björk	Ragnar Kullenberg	Lars E Olsson
Jimmy Börjesson	Ingemar Lax	Essie Persson
Alexandru Daşu	Sigrid Leide Svegborn	Ulf Petersen
Mikael Gunnarsson	Monica Lidberg	Sven Richter
Agnetha Gustafsson	Ulrika Lindgren	Hans-Olov Rosenbrand
Ulf Isacson	Terri Lindholm	Lea Sillfors-Elverby
Lars Jangland	Hans-Jerker Lundberg	Hector Silva
Hans Johansson	Arvid Morell	Karin Uttman

Medlemsärenden

- Medlemmar i Naturvetarna meddelar ändrade kontaktuppgifter (hemadress, e-post) till Naturvetarna via www.naturvetarna.se eller till info@naturvetarna.se.
- Medlemmar i SSFF som EJ är medlemmar i Naturvetarna (dvs. anslutna till annat SACO-förbund) meddelar ändrade kontaktuppgifter (hemadress, e-post) till SSFF:s kassör.
- Medlemmar som utträder ur Naturvetarna och övergår till annat SACO-förbund ombeds meddela SSFF:s kassör om fortsatt medlemskap i SSFF.
- Du som gått i pension och utträtt eller planerar att utgå ur Naturvetarna ges möjlighet till fortsatt medlemskap i SSFF med avgiftsbefrielse. Du får Sjukhusfysikern hemskickad till dig och information från SSFF via e-post förutsatt att du håller din e-postadress aktuell hos oss. Är detta aktuellt för dig, kontakta SSFF:s kassör.

- Hur blir man medlem ?

- Sjukhusfysiker och sjukhusfysikerstuderande som vill bli medlemmar i SSFF måste först gå med i ett SACO förbund.

Du som vill vara medlem i Na anmäler dig dit och anger samtidigt att du vill tillhöra Sjukhusfysikersektionen.

Du som är medlem i annat SACO-förbund än Na kan ansöka om medlemskap i SSFF via e-post till förbundets kassör.

SSFF styrelse 2010

ORDFÖRANDE

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

SEKRETERARE

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

Michael Ljungberg
Medicinsk strålningsfysik
Universitetssjukhuset i Lund
221 85 Lund
Tel 046-173565
michael.ljungberg@med.lu.se

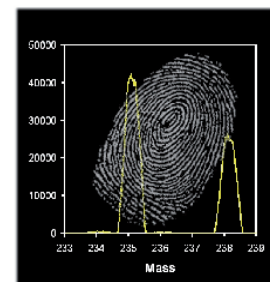
LEDAMOT

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

Physical characterization of actinide particles - A study on novel techniques for radiological and nuclear safeguard investigations



Physical Characterization of Actinide Particles A Study on Novel Techniques for Radiological and Nuclear Safeguard Investigations



Ylva Ranebo

Department of Medical Radiation Physics
Clinical Sciences, Lund
Lund University, Sweden



Abstract:

This thesis presents a study of advanced analytical techniques, for the characterization of actinide particles originating from the non-peaceful use of nuclear technology and from international inspections of the nuclear fuel cycle associated with non-proliferation agreements. The thesis is based on five papers, which will be referred to by Paper I-V in the text. Individual particle analysis has several advantages over bulk analysis as it can give detailed information on elemental surface and internal compositions, elemental distributions, and compositional information. This information is valuable in tracing the source of the material, and in modelling and predicting the transport of radionuclides in the environment, for instance, in a release scenario. In bulk sample analysis, these characteristics are largely masked. The specific objectives of this work, which was aimed at improving the techniques used in actinide particle analysis, were: 1) the analysis of microscopic materials from nuclear weapons tests and an accidental release involving nuclear weapons (Papers I and II) and materials from nuclear inspection samples (Paper III) in order to obtain elemental and isotopic fingerprints. Single-particle analysis were performed using techniques such as secondary ion mass spectrometry (SIMS) and scanning electron microscopy (SEM) to characterize the particles, regarding elemental, isotopic, size and morphology structures, and fundamental limitations were identified; 2) the optimization of SIMS analysis of uranium particles by tuning the instrument to obtain the highest obtainable efficiency (Paper III); 3) the investigation of large-geometry SIMS applied to inspection samples to allow isotopic analysis of particles that is not possible with conventional SIMS (Paper III); 4) the production and characterization of new particle materials suitable for calibration purposes (Papers IV and V); and 5) the application of the calibration material produced for the evaluation of SIMS and SEM (Papers III and V).

Keywords: secondary ion mass spectrometry, plutonium oxide particles, uranium oxide particles, hot particles, vibrating orifice aerosol generator, scanning electron microscopy, nuclear safeguards

Quantitative analysis of tumor growth and response to therapy



Abstract:

Modeling the natural growth of tumors is of value for evaluation of tumor progression and optimization of treatment strategies. However, modeling tumor growth based on clinical data is hampered by the limited data available, since therapy is in general initiated as early as possible after diagnosis. Most descriptions of tumor growth rate are thus based on two data points per tumor, and assuming exponential tumor growth. The time needed for a tumor to double in volume, doubling time (DT), is widely used for quantification of tumor growth rate. Growth rate can also be quantified using specific growth rate (SGR), equal to $\ln 2/DT$. Some studies have shown non-exponential growth characteristics if tumors are observed for a relatively long period, usually with a reduced relative growth rate with time. Current criteria for evaluation of tumor response to therapy, e.g. RECIST, use change in tumor size as a measure and do not consider the natural tumor growth during observation. Knowledge of the natural growth model would thus provide a better assessment of therapeutic response.

In this study, mathematical analyses and computer simulations were used for theoretical evaluation of parameters for tumor growth, together with evaluation and application to clinical data. DT and SGR were compared for their accuracy as a quantity for tumor growth rate. The relation between growth rate and tumor volume was used for estimation of tumor growth model and tumor dissemination rate. A general model for tumor response to therapy was developed assuming that an effective treatment may decrease the cell proliferation rate (cytostatic effect) and/or increase the cell loss rate (cytotoxic effect) of the tumor.

The results showed that, beside the fact that DT is not defined when two consecutively measured tumor volumes are equal, when DT is used for quantification of tumor growth rate, data is transformed to a nonlinear scale. This causes an asymmetrical frequency distribution of DT, erroneous estimation of the average growth rate, and sometimes contradictory results, compared to SGR. In addition, with limited number of tumor volume measurements, curve fitting of different growth models is not sufficient to estimate the true growth model. Analysis of the correlation between growth rate and the volume of tumor may give better estimate of tumor growth model for some types of tumors. Formation times and formation rates of metastases may also be estimated by the linear regression of SGR with the logarithm of tumor volume. Furthermore, tumor response was found to be equal to the logarithm of the ratio of post-treatment tumor volume to the volume of corresponding untreated tumor. Neglecting the natural growth characteristics of tumors results in underestimation of treatment effectiveness using the current routine criteria. The presented model may also facilitate integration of data from tumor size changes with data from functional imaging, e.g. PET or MRI, for therapeutic efficacy assessment.

In conclusion, SGR should replace DT for quantification of tumors growth rate. The relation between growth rate and tumor volume may facilitate estimation of non-exponential growth characteristics of tumors or metastatic dissemination rate. Tumor response to therapy can be assessed with a general continuous dimensionless quantity for both cytotoxic and cytostatic agents.

IV European Conference of Medical Physics on Advances in High Field Magnetic Resonance Imaging Udine, Italy 23–25 September 2010



Parallel events:

- Training course on
“Advanced techniques in MR”
- EFOMP Annual Council Meeting
- EFOMP Officers Meeting

Abstract Submission Deadline: 15th May 2010

SCIENTIFIC COMMITTEE

Massimo Bazzocchi, Udine, I (Udine University)
Stelios Christofides, Nicosia, Cy (EFOMP)
Maria Assunta Cova, Trieste, I (SIRM)
Gisela Hagberg, Roma, I (AIFM)
Paolo Ferrari, Trento, I (AIFM)
Renata Longo, Trieste, I (ICTP, Trieste University)
Renato Padovani, Udine, I (AOUUD)
Alfonso Ragozzino, Napoli, I (SIRM)
Fritz Schick, G (ESMRMB)
Oliver Speck, G (ESMRMB)
Raffaella Rumiati, Trieste, I (SISSA)
Alberto Torresin, Milan, I (EFOMP)
Michela Tosetti, Pisa, I (AIFM)

LOCAL ORGANISING COMMITTEE

Marco Band, Faustino Bonutti, Margherita
Crespi, Claudio Foti, Marta Maieron, Maria
Rosa Malisan, Eugenia Moretti, Annalisa
Trianni

CONFERENCE CHAIRMAN

Renato Padovani
Med. Phys. Dpt., University Hospital, Udine,
Italy

For any further information please contact:
trianni.annalisa@aoud.sanita.fvg.it



www.udine2010.fisicamedica.org