

Sjukhusfysikern

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

Nr 4

DECEMBER
2009



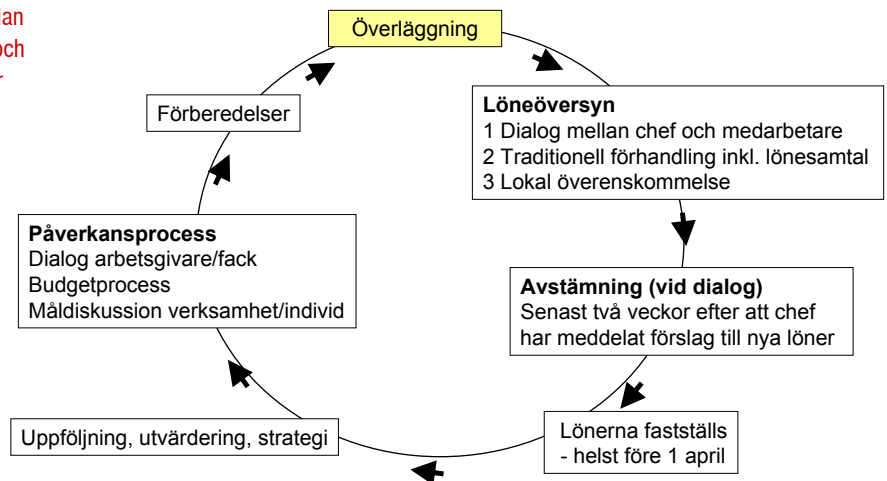
- 2** Löneprocessen del 4
- 3** Ordföranden
- 5** Na-kongressen
- 7** Radiofysikdagen
- 9** Sten Carlsson
- 10** Tillsatta tjänster
- 11** Radioaktiva läkemedel
- 13** SSM
- 15** Synkrotronstrålning
- 16** IAEA rapporter
- 17** Kursrapport, Diagnostik
- 18** AAPM rapporter
- 19** Ny avhandling
- 21** Kursrapport, Strålskydd
- 22** Nya specialister
- 23** NM möte i Malmö
- 24** Kurser

www.sjukhusfysiker.se

Löneprocessen steg för steg - Del 4: Överläggning

Under året presenterar vi löneprocessens delar (figur). I förra numret skrev vi om tiden mellan avstämning och överläggning. Efter detta, och som en start för årets lönerevision, kommer Överläggningen.

Vid **överläggningen** träffas representanter för **arbetsgivaren** och den **fackliga organisationen**



- Vad säger löneavtalet HÖK T?

“Överläggningar med arbetstagarorganisationen ska genomföras om **arbetsgivarens planerade åtgärder** vid varje löneöversyn. Vid överläggningen ska arbetsgivaren redovisa **motiven** för de planerade åtgärderna. Dessa ska grundas på arbetsgivarens **lönepolitik**.”

HÖK T Bilaga 5 - Denna bilaga tjänar som vägledning till vad som ska diskuteras i överläggningen:

“En överläggning som är väl förberedd av arbetsgivaren ökar graden av tydlighet och därmed tilltron till arbetsgivaren som lönesättare. Exempel på inslag i en överläggning kan vara arbetsgivarens syn på lönestrukturfrågorna, dvs. önskade lönerelationer mellan grupper såväl som lönespridningen inom en grupp. Vidare är det angeläget att klargöra de olika stegen i kommande löneöversyn, speciellt med hänsyn till samarbetsformer med dels fackliga organisationer, dels chefer på olika nivåer såväl som arbetstagare. Ett aktivt deltagande av såväl arbetsgivar- som arbetstagarpart bidrar verksamt till att önskvärd tydlighet uppnås.”

Överläggningens olika moment

ANALYS

Utgångspunkt är det underlag som arbetsgivaren tagit fram. Den fackliga företrädaren framför synpunkter. Man diskuterar

- framtagen lönekartläggning och statistik, t.ex. lönespridning och lönestruktur
- medlemmarnas insatser utifrån verksamhetens mål
- vilka prioriteringar som behöver göras

Analysen ska helst leda fram till samsyn av behovet av förändringar i lönebildan.

LÖNESÄTTNINGSMODELL

Man bestämmer lönesättningsmodell (normalt 'Dialog mellan chef och medarbetare').

PROTOKOLL

Ett överläggningsprotokoll skrivs.

Facklig företrädare

Tänk på:

- Rekryteringsbehov och arbetsmarknaden i allmänhet
- Äldre arbetstagares löneutveckling
- Sjukskrivna samt föräldraledigas löneutveckling och deras rätt till lönesamtal
- Omotiverade löneskillnader

Begär handlingsplan för de som ligger fel.

Se till att arbetsgivaren kommer ihåg att det inte finns förbundspotter.

Överväg att begära traditionell förhandling, om missnöjd med hur Dialogmodellen fungerat.

Överläggningen är KLAR

Fackliga företrädaren meddelar medlemmarna vad man kommit överens om i överläggningen och att löneprocessen nu startat.

Medlemmarna bör påminnas om

- vilka kriterierna för lönehöjning är
- att förbereda sig inför medarbetarsamtal/lönesamtal



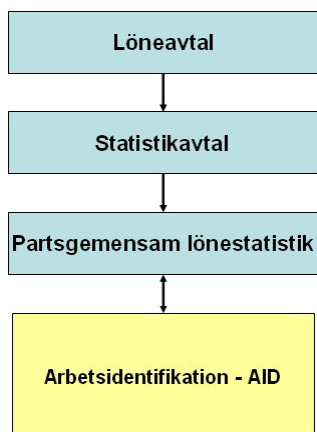
Ordföranden har ordet

Arbetsidentifikationen (AID) och specialistregistrering

Vi får många frågor om Arbetsidentifikationen (AID) och dess tillämpning på specialistregistrering av sjukhusfysiker.

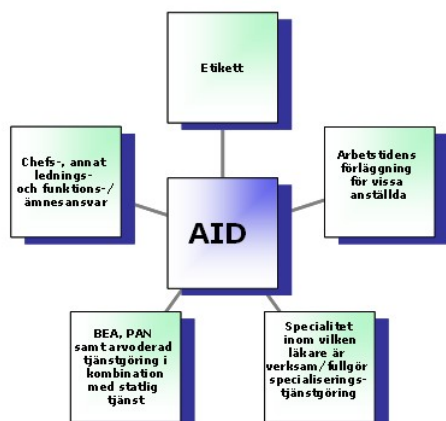
AID är SKLs (Sveriges Kommuner och Landsting) system för gruppering av arbetsuppgifter, avsedd för att kunna analysera lönebildningen på central och lokal nivå samt att ge underlag för viss planering (figur 1).

Var AID passar in



Figur 1. AID utgör grunden för den partsgemensamma lönestatistiken, vars främsta syfte är att förse parterna med ett gemensamt underlag till centrala och lokala förhandlingar. Därutöver ger statistiken allmän information om lönestrukturer, lönelägen, löneutveckling och sysselsättning.

Klassifikationen bygger på en etikett och kompletterande koder, enligt figur 2.



Figur 2. AIDs fem komponenter identifierar tillsammans "rimligt homogena" arbetsuppgifter. Etiketten beskriver arbetsområdet, exempelvis "sjukhusfysiker". Samtliga anställda ska ha en etikett. Etiketten kompletteras i vissa fall med kod för Chefs-, annat lednings- och funktions-/ämnesansvar; BEA (anställning i arbetsmarknadspolitiska åtgärder), PAN (personlig assistent) eller arvoderad tjänstgöring i kombination med statlig tjänst; Arbetstidens förläggning för vissa anställda; Specialitet inom vilken läkare är verksam/fullgör specialiserings-tjänstgöring.

Om du är intresserad av detaljerna till AID-klassificeringen av arbetstagare inom sjukvården kan du hitta den på SKLs hemsida eller helt enkelt googla "arbets-identifikation".

forts.

Sjukhusfysikern

Årgång 32

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

Deltagare vid kursen Strålskydd vid katastrofmedicinska insatser. Foto Marie Karlsson.

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 19 februari.

Ledare: Arbetsidentifikationen (AID) och specialistregistrering

För oss finns just nu bara etiketten "sjukhusfysiker" i AID. Sjukhusfysikerförbundet har som mål att få in etiketten "specialist", i likhet med andra yrkeskategorier.

Ni kanske undrar samma sak som medlemmen i brevet t.h.

Så här uttrycker AID kategori "F":

3.3 Klassificering av arbetstagare med Funktions-/ämnesansvar

Arbetstagare (oavsett etikett) som har ett uttalat, övergripande funktions-, specialist- och/eller ämnesansvar ska identifieras med bokstaven F. Här avses även arbetstagare med ett uttalat forskningsansvar.

Även här kan lokala parter ytterligare specificera arbetstagarnas ansvar via andra positionen i ansvars-koden.

Om en individ förutom ett funktions-/ämnesansvar även har ett chefsansvar (A, B eller C) har chefskapet prioritet i kodningen.

Alltså: I det lokala lönearbetet ska du när du registreras som specialist hävda att din kompletterande kod ska vara F. Naturvetarna kommer att bistå oss i denna princip och vi hoppas att detta ska hjälpa oss att bana väg för ett införande av en ny etikett som gäller specialistregistrerade sjukhusfysiker.

Gud Jul!
Hans-Erik Källman
Ordförande

*Hej Hans-Erik,
Jag fick just en fråga från en av mina sjukhusfysikerförbundsanslutna (ett rejält ord!) kollegor här i Xx om vad som händer i frågan om kopplingen mellan specialistkompetensen och AID. Under FAQ för ämnet Specialist på förbundets hemsida kan man läsa att "Samtal förs med SKL och arbete pågår under våren", vilket rimligen avse våren 2009. Kan du berätta mer om vad som har hänt i dessa samtal?*

*Mvh,
Xx Xx*

Hej
AID är inget man ändrar i brådsket. Vårens arbete i AID-kommittén, som är partsgemensam, har tyvärr inte lett till några förändringar dvs där finns fortfarande bara etiketten "sjukhusfysiker". Dom är väldigt angelägna om att systemet ska få sätta sej innan alla börjar pilla i detaljer och det får vi leva med.
Etiketterna i AID kommer inte att revideras förrän 2012-2013. Vi har lämnat över all dokumentation till Naturvetarna så att dom kan hjälpa oss att bevaka vad som händer i denna fråga. Vi vill inte ha några överraskningar.
Hur går det 2012-2013? Ingen vet, men i vårt fall är arbetsgivare och arbetstagare överens så det borde inte vara så komplicerat. AID ska förvaltas partsgemensamt (centralt SACO-SKL) enligt kommitténs anvisningar.

Så länge finns det möjlighet att utnyttja de kompletterande koder som AID innehåller. Kod F = specialist och vi rekommenderar att alla som blir registrerade som specialist använder denna kompletterande kod. Den dag vi får igenom etiketten specialist kan man koda om sej.

*Bästa hälsningar
Hans-Erik*

TACK !

Då var det dags för årets sista nummer. Ett stort tack till Er som under året bidragit med texter och bilder och som tipsat om olika saker! Vill ni ha en varierande och innehållsrik Sjukhusfysikern så fortsatt att skicka in artiklar och tips. Adressen är asa.palm@vgregion.se.

Åsa Palm, redaktör

Naturvetarnas kongress 6-7 november, Saltsjöbaden



Lars Idestrom, Sjukhusfysiker
Karolinska universitetssjukhuset, Huddinge

Jag vill börja med att tacka för förtroendet att representera Stockholm på Naturvetarnas kongress. Kongressen hålls var tredje år och är Naturvetarnas högsta beslutande organ. Denna gång hölls den på Vår Gård i Saltsjöbaden och var det nya fackförbundet Naturvetarnas första kongress efter sammanslagningen vid årsskiftet 2008/2009 mellan Agrifack och Naturvetarförbundet.

På fredag förmiddag öppnades kongressen av Naturvetarnas vice ordförande Christer Yrjas som bland annat berättade att Naturvetarna har haft en medlemsökning på 7 % det senaste året i motsats till den bild av svagare fackförbund som gjorts gällande i media. Han talade även om vikten att anpassa Naturvetarnas arbetsinriktning till dagens globaliserade värld med internationell konkurrens som innebär både möjligheter men också risker för våra medlemmar. Förmiddagen fortsatte med ett tal av Peter Honeth, folkpartistisk statssekreterare på Utbildningsdepartementet. Han betonade hur viktigt det är med en hög kunskapsnivå för att Sverige skall kunna hävda sig i den allt hårdare globala kunskapskonkurrensen. Ökad autonomi för forskning, att stimulera intresset för naturvetenskapliga utbildningar bland unga och att styra om EU:s budget från jordbruk till forskning var andra ämnen han tog upp.

Under lunchen träffade jag fysikerkollegorna Berit Wennberg, Eleonor Vestergren, Agnetha Gustafsson och Sonny La. Efter lite överslagsräkning kom vi fram till att sjukhusfysikerna var kraftigt överrepresenterade på kongressen (procentuellt sett borde vi bara ha varit ett ombud). Efter lunch valdes Elisabeth Rothenberg till kongressens ordförande och ombuden delades upp i fem utskott enligt följande inriktningar: 1. Decharge (resultat och balansräkningar), 2. Naturvetarna 210-2012 (bl.a. budget), 3. Proffessionsföreningar och stadgar, 4. Forskning och klimat samt 5. Arbetsmarknad och inkomster. Självt satt jag med i dechargeutskottet som hade till uppgift att granska förbundets förvaltningsberättelser samt resultat och balansräkningar för föregående kongressperiod (2006-2008). Det visade sig vara svårt för oss i utskottet att få en bra bild av hur styrelsen har lyckats hålla budget och uppnått resultat varför vårt utskott yrkade på nya nyckeltal, både ekonomiska och verksamhetsinriktade, för att bättre kunna utvärdera de gångna årens verksamhet. Vi kom trots svårigheterna fram till att ekonomin var i god ordning och att styrelsen borde beviljas ansvarsfrihet.

Fredagen avslutades med trevlig kongressmiddag i den vackra matsalen. Under middagen delades Naturvetarnas nyinrättade stipendium för förtjänstfulla insatser ut till Susanne Lindegarth, marinbiolog, för att hon målmedvetet arbetar för att hennes forskning om musselodling kommer till praktisk användning. Efter middagen blev det mycket hambo på dansgolvet, en av mina nyfunna sjukhusfysikervänner (inga namn nämnda) försökte förgäves få sig en svängom med vice ordförande Christer Yrjas som visade sig vara en riktig hambonisse.

På lördagsmorgonen återsamlades alla ombud i plenum för att höra utskottens förslag, debattera och gå till beslut. Det som jag trodde skulle bli en lång dag fylld av formalia visade sig nu bli riktigt rafflande. Naturvetarnas styrelse har författat ett "Policyprogram för Naturvetarna" som kongressen skulle ta ställning till. Jag som satt i dechargeutskottet hade inte läst hela policyprogrammet men insåg under debatten att det fanns ett helt kapitel om skatter, fördelningspolitik och privatiseringar. Bl.a. står det att läsa: "Vi (läs Naturvetarna) vill att situationen med monopolarbetsgivare på arbetsmarknaden – framför allt inom offentlig sektor – upphör där detta är möjligt." och "marginalskatten inte får överstiga 50 procent. Man kan ju ha många

forts.



Foto: Lars-Erik Liljebäck

olika åsikter om privat kontra offentlig sjukvård och hur samhällets gemensamma utgifter skall finansieras (ni anar säkert vad jag tycker) men jag är övertygad om att det i Naturvetarna finns medlemmar från flera politiska läger och jag anser inte att Naturvetarna, som ju är ett fackförbund, så tydligt skall ta ställning i rent politiska frågor. Jag begärde därför ordet och gick upp i talarstolen och yrkade på att hela kapitlet om skatter skulle strykas ur policydokumentet. Under den påföljande kaffepausen insåg jag att det bland ombuden både fanns de som höll med mig och de som verkligen inte gjorde det. Tillbaka i plenum skulle vi nu gå till beslut i frågan och ordföranden frågade församlingen om vi skulle avslå eller bifalla mitt yrkande om att stryka kapitlet om skatter. Ordföranden ansåg att majoriteten ville avslå mitt yrkande. Då begärde jag votering och vi fick hålla upp våra röstkort i luften. Rösträknarna kom då fram till resultatet 24-24 varpå ordförande ville ta om omröstningen och tryckte på att alla 60 ombud skulle rösta. Då begärde ett annat ombud sluten votering och vi fick lägga valsedlar i en valurna. Det hela slutade med att mitt yrkande avsågs (27-25). När vi sen tog upp de olika skrivningarna om marginalskatt lyckades jag däremot genom två voteringar få bifall för att stryka just de punkterna ur policydokumentet, så jag kände mig i slutändan ganska nöjd.

När policydokumentet var klubbat och klart, diskuterades hur Naturvetarna skall förhålla sig till professionsföreningar (t.ex. Svenska sjukhusfysikerförbundet) och huruvida nya medlemmar automatisk ska anslutas till en lämplig sådan utifrån utbildning och yrke. Efter några anföranden från utskottet och ombud beslutades att automatisk anslutning ej skall tillämpas men att förbundet skall stimulera verksamheten och verka för att professionsföreningar bildas för de inriktningar där det saknas. Den sista viktiga uppgiften för kongressen var att välja en ny styrelse för de kommande tre åren. Ordföranden väljs separat och kongressen gav Madelen Nilsson fortsatt förtroende. Valberedningens ordförande presenterade sedan deras förslag till övriga styrelsen och kandidaterna fick presentera sig och hålla ett kort anförande. Efter presentationen nominerades två nya kandidater från plenum och vi blev därför tvungna att gå till sluten votering vilken resulterade i att valberedningens förslag på studeranderepresentant, Erland Ekheden, byttes ut mot Christoffer Hamark, doktorand i Kemi.

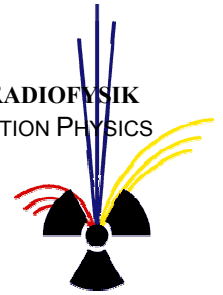
Efter avslutande formalia avslutades kongressen och jag for hem en upplevelse rikare. För er som inte varit på motsvarande evenemang kan jag verkligen rekommendera det. Jag fick uppleva konstruktiva diskussioner, trevligt umgänge och fungerande demokrati. ■

Lars Ideström

Mötesrapport



SVENSK FÖRENING FÖR RADIOFYSIK
SWEDISH SOCIETY OF RADIATION PHYSICS
(Member of IOMP)



Evelina Lundberg, Sjukhusfysiker
Norrlands Universitetssjukhus

Radiofysikdagen den 25 november

En gråmulen och regntyngd novemberdag samlades oväntat stort antal radiofysikintresserade personer på Karolinska sjukhuset i Solna för att få lyssna till ett intressant program, anordnat av Svensk Förening för Radiofysik, på denna historiens första och förhoppningsvis inte sista Radiofysikdag. Uppskattningsvis var vi ungefär 65-70 personer.

Vikterlöfföreläsaren Bo-Anders Jönsson från Lund, t.h. på bild tillsammans med Föreningens ordförande Stefan Johnsson, gav en kuriosakryddad historisk återblick till hur sjukhusfysikerutbildningen växte fram på 50-talet och ledde fram till dagens legitimation med sin föreläsning *Sjukhusfysikerutbildningen – i ständigt förnyelse för framtida behov med det bästa från igår*. Han informerade även om hur dagens utbildning på Lunds Universitet är upplagd och hur han ser på dess framtid.



Under lunchtimmen höll föreningens sitt årsmöte, på vilket undertecknad blev avtackad för trogen tjänst under två år och lämnade över styrelseplatsen till Per Nilsson från Umeå/Lund. När alla var mätta och glada fortsatte programmet med två nydisputerade doktorer som gav var sitt föredrag om sitt område, Bartosz Gorka från Stockholm, redogjorde för den artificiella diamant-detektors fördelar och nackdelar och Bengt Hemdal från Malmö, pratade om förslag till nya kriterier för bildkvalitet vid mammografi.

Därefter presenterade Crister Ceberg från Lund, den nya svenska synkrotronstrålningsanläggningen MAX-IV som man planerar att bygga där. Han informerade om att alla intresserade kan ansöka om strålningsstid vid labbet. Anläggningen ger forskningsmöjligheter inom områden som strukturbologi, radiobiologi, etc.

Holger Sköldborns stipendium på 15 000 kr gick till Karl-Axel Johansson från Göteborg, med en fin och väldigt lååång motivering som jag tyvärr inte har tillräckligt plats för att upprepa. Karl-Axel gav föreläsningen *Axplock från 45 års verksamhet av fysik för strålterapi: Kunskaps- och teknikutveckling med patienten i fokus*, där han berättade om strålterapiens många och viktiga förändringar, bl.a. de två stora paradigmskiften som övergången till högenergifotoner och CT:n inneburit.

Kurt Lidéns pris på 10 000 kr gick till Sören Mattsson från Malmö, med den väldigt korta motiveringen "för ett oförtröttligt arbete för radiofysiken i Sverige under 40 år". Sören diskuterade i sin föreläsning *Radiofysik då, nu och i framtiden* nya fåror inom ämnet och vad som han ansåg viktigt att vi arbetar vidare med.

forts.



Pristagarna Sören Mattsson (vä) och Karl-Axel Johansson (hö).

Foto: Evelina Lundberg

Mötesrapport forts.

Efter pristagarna klev ytterligare tre män fram till podiet. (Notering: nästa gång hoppas jag på fler kvinnor!) Hooshang Nikjoo från Stockholm beskrev strålningens "tracks" på ett både fysikaliskt och biologiskt sätt. Andrzej Wojcik, även han från Stockholm, upplyste oss om problematiken i att utföra triage på en större grupp potentiellt bestrålade personer vid en katastrof, samt att han testat en metod för att snabbare göra en grov estimering av stråldos. Jojje Matscheko från Kalmar gav en lustfylld beskrivning av fördelarna med att jobba på generösa IAEA samt tips på vad vi bör tänka på när vi ansöker. Jag måste säga att det inte lät dumt alls med alla förmåner...!

När jag satt på planet tillbaka till Umeå hade jag många spännande tankar och intryck från Radiofysikdagen att bearbeta. Men framför allt kände jag en uppiggande värme från alla föreläsarnas engagemang. Dagen blev verkligen en succé – en gnistrande stjärna på den mörka vinterhimlen. ■

Evelina Lundberg

MIRD kommiten föreslår barensen (Bd)

Unlike the situation for stochastic effects, no well-defined formalism and associated special named quantities have been widely adopted for deterministic effects.

"The fundamental physical quantity for relating all biologic effects to radiation exposure is the absorbed dose, the energy imparted per unit mass of tissue. Absorbed dose is expressed in units of joules per kilogram (J/kg) and is given the special name gray (Gy). Exposure to ionizing radiation may cause both deterministic and stochastic biologic effects. To account for the relative effect per unit absorbed dose that has been observed for different types of radiation, the International Commission on Radiological Protection (ICRP) has established radiation weighting factors for stochastic effects. The product of absorbed dose in Gy and the radiation weighting factor is defined as the equivalent dose. Equivalent dose values are designated by a special named unit, the sievert (Sv). Unlike the situation for stochastic effects, no well-defined formalism and associated special named quantities have been widely adopted for deterministic effects. The therapeutic application of radionuclides and, specifically, β -particle emitters in nuclear medicine has brought to the forefront the need for a well-defined dosimetry formalism applicable to deterministic effects that is accompanied by corresponding special named quantities. This commentary reviews recent proposals related to this issue and concludes with a recommendation to establish a new named quantity.

...
The IAEA-ICRU working group introduced the quantity isoeffective dose (D_{isoE}), which was defined as the product of the absorbed dose (D) and an isoeffective weighting factor (w_{isoE})."

...
... the MIRD Committee of the SNM recommends that the isoeffective dose formalism be adopted for use in therapeutic nuclear medicine. However, to avoid confusion and to parallel the formalism established for stochastic effects, the MIRD Committee recommends that the isoeffective dose be expressed in a new special named unit, the barensen (Bd)."

MIRD Commentary: Proposed Name for a Dosimetry Unit Applicable to Deterministic Biological Effects—The Barensen (Bd)
George Sgouros et al JNM Vol. 50 No. 2 Feb 2009

FDA Alert on Radiation Overexposures from CT Brain Perfusion Scans

U.S. Food and Drug Administration, October 8, 2009

FDA has become aware of radiation overexposures during perfusion CT imaging to aid in the diagnosis and treatment of stroke.

Over an 18-month period, 206 patients at a particular facility received radiation doses that were approximately eight times the expected level. Instead of receiving the expected dose of 0.5 Gy (maximum) to the head, these patients received 3-4 Gy. In some cases, this excessive dose resulted in hair loss and erythema. The facility has notified all patients who received the overexposure and provided resources for additional information.

While this event involved a single kind of diagnostic test at one facility, the magnitude of these overdoses and their impact on the affected patients were significant. This situation may reflect more widespread problems with CT quality assurance programs and may not be isolated to this particular facility or this imaging procedure (CT brain perfusion). If patient doses are higher than the expected level, but not high enough to produce obvious signs of radiation injury, the problem may go undetected and unreported, putting patients at increased risk for long-term radiation effects.

Läs hela:

<http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm185898.htm>

Presentationer från Nationella sjukhusfysikermötet

Presentationerna från Andra nationella sjukhusfysiker-mötet i Uddevalla ligger nu ute på hemsida www.sjukhusfysiker.se/konferens09
Medlemmar har fått lösenordet via epost den 25/11 2009.



Sten vid Sven-Ake Starcks disputation.
Foto: Jan Ohlsson

Sven-Åke Starck, Jönköping
presenterar vår nya hedersmedlem

Sten Carlsson

För att han med stor generositet fostrat kolleger under hela sin karriär, för ett gott kamratskap och en förmåga att ge alla uppmärksamhet. För att han profilerat sjukhusfysikern som en kunskapsstark och medmänsklig resurs inom sjukvården, i Sverige och världen.

Det är inte svårt att hålla med i motiveringen till att Sten Carlsson har blivit utnämnd till hedersmedlem i Svenska Sjukhusfysikerförbundet. Bland alla kollegor som han har "fostrat" har även jag den stora glädjen att räknas in i denna skara.

Det är svårt att komma ihåg när jag mötte Sten för första gången men det var säkerligen på någon kurs på radiofysik i Göteborg under 1980-talet. Vi hade ju våra arbetsplatser på relativt stort avstånd, Sten i Uddevalla och jag i Jönköping. Men kontakterna i början av karriären bestod i att vi hade samma utrustning vad gäller gammakameror och utvärderingssystem. Detta medförde att vi träffades och lärde känna varandra mer och mer bl.a. vid olika användarmöten genom Nuclear Diagnostics. Under dessa år var man alltid imponerad av Stens pedagogiska förmåga att vidarebefordra kunskap och trevliga sätt att hålla föredrag och utbildningar.

Jag började vid denna tid att läsa forskarutbildningskurserna i Göteborg men hade inte startat något forskningsprojekt ännu. När vi hade flyttat in nya Länssjukhuset Ryhov 1988 och hade installerat nya gammakameror var Sten på besök och när vi satt och spekulerade över några bilder så började vi också diskutera vad man kunde göra för projekt och så plötsligt var man i gång. Första postern blev till och presenterades i Wurtzburg 1992

Sedan rullade det på och åren gick, man fick höra Sten sjunga och på olika sätt framföra Kalmar Järnväg på Svensk Förening för Nuklearmedicins vårmöten år efter år efter år. Även på världskongressen i Australien där dock fenomenet "och stenen flög till väders" inte gjorde detta uppåt utan nedåt (om ni hänger med). Sten och avdelningen i Uddevalla har också arrangerat vårmötet två gånger själva, dels 1984 och dels 2005 som väl också kan ses som Stens tack- och avskedsföreställning.

Forskningen gick vidare men lite långsamt, Sten var i Uddevalla om han inte var i främmande land genom IAEA och utbildade våra kollegor i den stora men mindre utvecklade världen. Om man ringde och ville ha lite hjälp och stöd så var han i Albanien, Saudiarabien, Iran, Turkiet m.m. och vidarebefordrade sina kunskaper på sitt vanliga fantastiska pedagogiska sätt. Tack vare Sten och hans stora engagemang inom IAEA hade jag en av hans elever från Makedonien som stipendiat hos oss i tre månader. Det är väl ett att bidra till att man blivit fostrad av Sten att även försöka vidarebefordra sina kunskaper ut i världen.

1990-talet gick vidare och kontakterna fortsatte, licentiatexamen blev klar 1997. Sten spred också sina breda kunskaper nationellt genom ett flertal skrifter och kompendier. Vi fick 1995 genom Svensk Förening för Nuklearmedicin (SFNM) i samband med 100-årsjubileet av röntgenstrålarnas upptäckt "Några glimtar ur Nuklearmedicinens historia Internationellt-nationellt-lokalt". Denna skrift uppdaterades 2003 och alla nya medlemmar i SFNM får nu detta verk.

Jag fick som sekreterare i föreningen äran att vara med att föreslå och utse Sten till hedersledamot i SFNM år 2005. Vid detta tillfälle blev också hans goda vän och läkarkollega Sven-Eric Svensson också hedersledamot. Dessa båda hade också den stora vänligheten och generositeten att helt fritt ge föreningen deras bok Nuklearmedicin som finns att ladda ner från föreningens hemsida.

forts.

... Sten Carlsson

2004 blev, tack vare Stens outtröttliga engagemang, min avhandling färdig och disputationen skedde med förra årets hedersmedlem Bertil Axelsson som opponent.

Sten har förstås varit opponent på ett flertal disputationer där hans kommentar vid något tillfälle om detta var att då sitter respondentens mormor i publiken och tycker att han är en elak människa som vill hennes barnbarn illa. Men vi som känner Sten väl vet att så är det nog inte (eller hur Eleonor?) utan han är en generös och medmänsklig person som tar fram och uppmärksammar kunskaperna hos oss alla.

Nu är Sten pensionär och njuter av livet tillsammans med Marianne och sina barnbarn i Skäleryr och i sommarstugan vid Brofjorden där han åker ut med båten och även knåpar ihop en och annan avancerad knop. Om han inte är ute i världen och undervisar.... ■

Sven-Åke Starck

Tillsatta tjänster

LINKÖPING

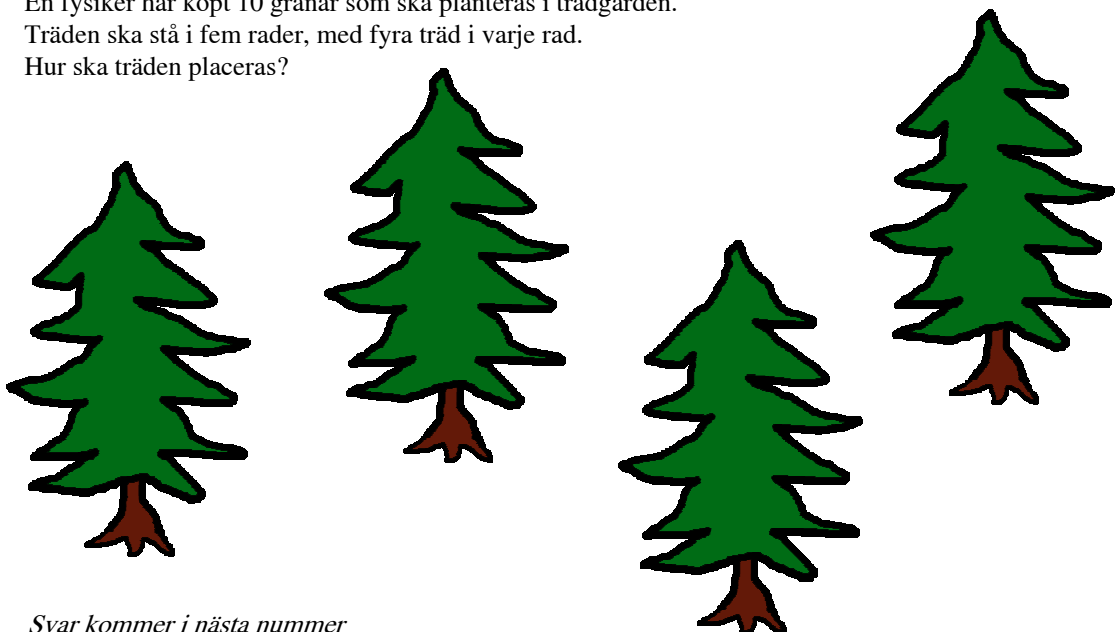
Alexandru Dasu har fått anställning som sjukhusfysiker med huvudsakligt arbetsområde inom extern strålbehandling på Radiofysikavdelningen i Linköping. Han tillträder tjänsten 1 februari 2010.



Knep & knåp

Synnerligen aktuellt - Julgransplantering för fysiker

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 kommer i nästa nummer

Möte i Wien om läkemedel baserade på radioaktiva preparat och målsökande molekyler

Jörgen Elgqvist, leg. Sjukhusfysiker, PhD
Avd f Onkologi, Sahlgrenska Akademien, GU

Den 16–20 november i år hölls ett möte på IAEA:s huvudkontor i Wien med syfte att utifrån en expertpanel, med representanter från olika länder och discipliner inom området, tydliggöra hur långt forskningen och implementerandet av olika behandlingsmetoder kommit där radioaktiva preparat kopplade, eller inte kopplade, till målsökande molekyler används för att behandla olika sjukdomar, främst cancer. Mötets syfte var också att diskutera vilken riktning inom detta område som anses mest lovande att prioritera, för att bättre kunna främja användandet av denna typ av behandlingsmetoder i framtiden. Åtta delområden definierades och diskuterades under mötet: 1) Terapeutiskt användbara radionuklider; 2) Framväxande medicinska applikationer med några av dessa radionuklider; 3) Strategier för att öka det kliniska utnyttjandet av etablerade applikationer för dessa typer av läkemedel; 4) Terapier där α -partikel-strålning används eller kan användas; 5) Peptid-baserade målsökande terapier med radionuklider; 6) Läkemedel med radionuklider som lämpar sig för så kallad loco-regional administration; 7) Utvärdering av terapeutiska kliniska fas I- och II-studier där radionuklider används; och 8) Skapandet av kapacitet för tillverkning och kvalitetssäkring av relevanta nuklider och läkemedel inom medlemsländerna.

Ett flertal läkemedel baserade på nuklider som till exempel ^{90}Y , ^{131}I , ^{177}Lu och ^{188}Re har den senaste tiden testats och använts kliniskt tack vare utvecklandet av nya strategier baserade på målsökande bärarmolekyler, som till exempel peptider och monoklonala antikroppar. På senare tid har även α -partikel-strålning alltmer fått uppmärksamhet som möjliga att använda i denna typ av behandling. Exempel på sådana nuklider är ^{211}At , ^{225}Ac och ^{213}Bi . För närvarande pågår, eller har nyligen avslutats, en rad olika kliniska studier för behandlandet av cancer av olika slag på olika ställen i världen. En stor efterfrågan av denna typ av behandling skulle kunna uppstå om dessa studier skulle visa sig framgångsrika. För att möta en sådan situation så är det av stor vikt att kapacitet för produktion av aktuella nuklider, bärarmolekyler och konjugat av dessa etableras redan nu. När det gäller radionuklider så finns det en rad olika som teoretiskt skulle kunna lämpa sig för målsökande behandlingar. Men beroende på hur de kan tillverkas samt



Några av deltagarna vid "Technical Meeting on Therapeutic Radiopharmaceuticals" som hölls på IAEA:s huvudkontor i Wien den 16–20/11 2009. Peru, Saudiarabien, Serbien, Sverige, Ungern, Uruguay, Indien, Frankrike, Chile, Tyskland, Kuba, Korea, Thailand, Brasilien, Nederländerna, USA, Italien, Storbritannien, Schweiz, Israel, Slovenien, Belgien, Makedonien, Finland, Pakistan, Ryssland, Polen, Syrien, Vietnam, Argentina och Sydafrika hade representanter på plats. Foto: IAEA.

även egenskaper såsom till exempel halveringstid, radioaktiva döttrar och hur de kan bindas till målsökande bärarmolekyler så minskar antalet nuklider som har en praktisk tillämpbarhet. Långlivade eller generator-producerade nuklider kan vara av speciellt intresse när det gäller att tillhandahålla radionuklider i delar av världen utan egen förmåga att producera dessa, då detta ger möjlighet att kunna transportera nukliderna över längre avstånd. Utvärderingar av de biologiska konsekvenserna och de terapeutiska möjligheterna när det gäller dessa typer av läkemedel är av central betydelse och nödvändiga för att till exempel kunna gå från prekliniska till kliniska studier. Internationella samarbeten när det gäller alla de olika aspekterna nämnda ovan kommer att gynna utvecklingen av denna typ av behandlingar.

Mötet i Wien varade från måndag till fredag. Måndagen inleddes av N. Ramamoorthy och R.K. Chhem (chef för NAPC respektive NAHU) som hälsade välkomna. Resten av dagen ägnades åt att diskutera produktion av olika lämpliga radionuklider. Bland andra så talade Dr. Haddad (*Subatech, Universitetet i Nantes, Frankrike*) om den planerade produktionen av nuklider vid ARRONAX, bl.a. ^{67}Cu , ^{47}Sc och ^{211}At för terapeutisk användning. De slutgiltiga testerna av cyklotronen är på gång och 85 % är avklarade hittills. Dr. Kuznetsov (*Research Institute of Atomic Reactors, Ryssland*) talade om produktionen av terapeutiska radionuklider vid två av deras reaktorer. Bland andra så nämndes ^{125}I , ^{177}Lu , ^{225}Ac och ^{213}Bi . Dr. Pillai (*Department of Nuclear Sciences and Applications, IAEA*) talade sedan om hur IAEA arbetar för att stödja utvecklingen av läkemedel baserade på radionuklider som kan produceras i stora kvantiteter och som utnyttjar bärarmolekyler som kan syntetiseras lokalt eller produceras med hjälp av kommersiella kit redan tillgängliga i andra medlemsländer. Dagen avslutades sedan med att Dr. Knapp (*Oak Ridge National Laboratory, USA*) talade om hur en ökad produktionskapacitet av ^{177}Lu förväntas stimulera kliniska applikationer av denna terapeutiska β -strålning radionuklid och att Dr. Venkatesh (*Bhabha Atomic Research Center, Indien*) presenterade en översikt av produktion, kvalitetskontroll och

forts.

Jörgen Elgqvist: Möte i Wien om läkemedel baserade på radioaktiva preparat och målsökande molekyler

användbarhet av ^{90}Y som terapeutisk radionuklid.

Tisdagen ägnades åt kliniska applikationer och terapier där α -partikel-strålände nuklider används. Dr. Paganelli (*European Institute of Oncology, Milano*) inledde med att presentera en så kallad intra-operativ avidinering vid radionuklidterapi av bröstcancer. Behandlingen består i att kirurgen intraoperativt injicerar avidin direkt in i tumören varefter en intravenös injicering av $^{90}\text{Y}/^{177}\text{Lu}$ -märkt biotin sker en dag senare. Dr. Valkema (*University of Rotterdam*) fortsatte med att presentera vad vi står och i viken riktning forskningen kring peptidbaserad radionuklidterapi går. Dr. Divgi (*University of Pennsylvania*) talade om behandling av non-Hodking's lymphoma som använder ^{131}I - eller ^{90}Y -märkta anti-CD20-antikroppar (Bexxar & Zevalin). Han menade att behandlingen är säker, effektiv och underutnyttad samt bör användas tidigare i sjukdomsförloppet. Därefter presenterade Dr. Sgouros (*John Hopkins University*) en översikt av terapier som utvecklas för α -partikel-strålände nuklider samt tillhörande dosimetri. Dr. Wilbur (*University of Washington*) fortsatte med en genomgång av produktion och märkningsmetoder för ^{211}At -märkta biomolekyler varefter Dr. Zalutsky (*Duke University*) presenterade en genomgång av aktuella målsökande radionuklidterapi med ^{211}At . Han menade att det viktigaste som bromsar användandet av denna lovande nuklid är tillgången cyklotroner. Senekowitsch-Schmidtko (*Technical University, München*) redovisade olika djurmodeller för loco-regional radionuklidterapi med α -partikel-strålare och gav exempel på intraperitoneala (äggstockscancer), intravesicala (cancer i urinblåsan), intrathecal (malign meningit), intrapleurala (pleural carcinomat) och intratumoral modeller. Undertecknad redovisade resultat av fas-I-studien på äggstockscancerpatienter som letts av Håkan Andersson (*Avd f Onkologi, Sahlgrenska Sjukhuset*) och där ^{211}At -MX35 F(ab) 2 använts. Dagen avslutades med en paneldiskussion där det bland annat framkom att de två mest aktuella α -partikel-strålände nukliderna för terapi är ^{211}At och ^{213}Bi .

Onsdagen handlade om kliniska applikationer där bland andra Dr. Zaknun (*Department of Nuclear Sciences and Applications, IAEA*) talade om vad IAEA gör för att

stödja användandet av radionuklider vid behandlingar av såväl benigna som maligna sjukdomar. Han nämnde speciellt den nyligen publicerade multicenterstudien för behandling av hepatocellulärt carcinom som IAEA samordnat. Senare informerade Dr. de Jong (*Erasmus MS, Rotterdam*) om COST BM0607 vars syfte är att främja samarbete mellan länder inom områdena: i) targets; ii) ligander; iii) dosimetri/radiobiologi; iv) radionuklider; och v) farmakologi. Därefter presenterade Dr. Barbet (*INSERM, Universitet i Nantes*) arbetet inom TARCC, vars syfte är att genom en multidisciplinär handlingsplan vara med och utveckla radionuklidterapi där α -partikel-strålände nuklider används.

Torsdagen inleddes med att Dr. Flux (*Royal Marsden Hospital, Storbritannien*) talade om fysikaliska aspekter inom terapeutisk nuklearmedicin. Han sammanfattade bland annat med att konstatera att interdosimetri visat sig ha klinisk relevans och alltmer blir standard när krav på patientspecifika behandlingar blir vanligare. Förutsättningarna för denna typ av dosimetri finns på alla avdelningar som har möjlighet till bildtagning av aktivitetsfördelningen hos sina patienter, och ökar sannolikheten att tillräckligt hög absorberad dos ges till målområdet. Senare på dagen pratade Dr. Kairemo (*University of Helsinki*) om sina erfarenheter med en IgG-antikropp specifik mot ett alpha-fetoprotein i levervävnad som använts för dosplanering (^{111}In) och terapi (^{90}Y) av hepatoblastoma.

Fredagen ägnades åt en avslutande paneldiskussion där en arbetsgrupp bestående av Knapp, Wilbur, Venkatesh, Mikolajczak, Divgi och Duatti fick till uppgift att sammanställa ett måldokument med rekommendationer till IAEA angående läkemedel baserade på radioaktiva preparat och målsökande molekyler.

Mötet i Wien var mycket bra där de flesta av de grupperingar och personer som idag sysslar med att utveckla morgondagens läkemedel baserade på denna princip kunde träffas, utbyta erfarenheter och starta samarbeten. Detta tillsammans med den gemensamma middagen på tisdagskvällen och ett Wien där julmarknaderna precis hade börjat gjorde veckan till ett tillfälle som årligen borde upprepas. ■

Jörgen Elgqvist



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Vetenskapligt råd inom medicinsk strålbehandling

Strålsäkerhetsmyndigheten har inrättat ett vetenskapligt råd inom medicinsk strålbehandling. Rådet fungerar som ett stöd för myndigheten när det gäller frågor om berättigande, optimering, riskvärdering och riskhantering inom strålbehandlingsområdet. Rådet vägleder även i policyfrågor där vetenskaplig prövning av olika uppfattningar är nödvändig.

Rådet följer den vetenskapliga utvecklingen inom sitt område och ger en årlig rapport om aktuellt forsknings- och kunskapsläge till myndigheten. Rapporten kommer att publiceras och ingå i myndighetens rapportserie.

I rådet ingår sju vetenskapliga experter inom områden som allmän onkologi, barnonkologi, strålningsbiologi och sjukhusfysik.

Ordförande:

Bengt Glimelius, professor i onkologi, Uppsala universitet

Övriga ledamöter:

Klas Blomgren, professor i pediatrik, Göteborgs universitet

Crister Ceberg, docent i radiofysik, Lunds universitet

Giovanna Gagliardi, docent i radiofysik, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

Elisabeth Kjellén, professor i onkologi, Umeå universitet

Per Nilsson, professor i radiofysik, Umeå universitet

Sten Nilsson, professor i onkologi, Karolinska institutet, Stockholm

Vetenskaplig sekreterare är Pia Baumann, MD, Karolinska institutet, Stockholm.

Det finns sedan tidigare två vetenskapliga råd vid myndigheten, ett för elektromagnetiska fält (EMF) och ett för ultraviolett strålning (UV). Strålsäkerhetsmyndigheten har stor nytta av rådets arbete. Deras insatser hjälper myndigheten att effektivisera sitt pådrivande arbetet för ökad strålsäkerhet. De årliga rapporterna från råden utgör en del av den omvärldsanalys som ligger till grund för myndighetens tillsynsverksamhet. Rapporterna är också till stöd vid myndighetens prioriteringar av forskningsbehov.

Peter Björk

Strålsäkerhetsmyndigheten

Notiser

Omorganisation inom strålbehandlingen i Västra Götaland

Från och med årsskiftet kommer strålbehandlingen i Borås att organisatoriskt tillhöra Sahlgrenska Universitetssjukhuset och inte som tidigare Södra Älvsborgs Sjukhus. Verksamheten kommer att finnas kvar i Borås i oförändrad omfattning i nuvarande lokaler. Förändringen innebär att det medicinska ansvaret för strålbehandlingen i regionen kommer att ligga under verksamhetschefen för onkologi på SU och att den inre organisationsstruktur som idag finns på SU också skall innefatta strålbehandlingen i Borås. Därmed överförs ansvaret för den fysikaliskt-tekniska delen av strålbehandlingen till nuvarande Terapeutisk radiofysik på SU varvid två sjukhusfysiker och två acceleratöringenjörer överförs till SU. Med omorganisationen hoppas Västra Götalandsregionen att strålbehandlingsresurserna i regionen skall utnyttjas mer effektivt.

Sven Hertzman

Linac Boat på Facebook

“My full name is Varian 2100C Serial Number 40.

I used to be the gantry cover of a Varian Linear Accelerator. In 2004 I retired from this position and started my new life as a boat.

My actions were so inspirational that the engineer who assisted me in achieving this goal has now himself retired and is currently enjoying a yachting trip in the Mediterranean!”

Gå med i Facebook för att komma i kontakt med Linac Boat ...



Bildande av Skånes universitetssjukhus (SUS) och Universitetsmedicinskt centrum Skåne

Regionfullmäktige (Region Skåne) beslutade den 24 november att från och med årsskiftet slå samman universitetssjukhusen i Lund och Malmö (UMAS o USiL) för att istället bilda Skånes universitetssjukhus (SUS).

Samtidigt bildas Universitetsmedicinskt centrum Skåne tillsammans med Medicinska Fakulteten vid Lunds universitet för att stimulera den kliniska forskningen i Skåne samt skapa möjligheter för Region Skåne att bli mer konkurrenskraftig inom sjukvård och forskning i Norra Europa. På sjukhusen kommer kliniker, verksamheter och administration att arbeta under en sjukhusledning.

Hur denna sammanslagning kommer att påverka de båda Radiofysikavdelningarna på UMAS o USiL är i dagsläget inte klart.

Mikael Gunnarsson

Mera kul på nätet

Ibland är det frustrerande att försöka få tag på den där läkarsignaturen som saknas för att patienten ska få sin strålbehandling...

<http://www.youtube.com/watch?v=m9xE2ev4pFE>



Medical Imaging and Therapy using Synchrotron Radiation

Rapport från Maxlabs användarmöte på Scandic Star Hotel i Lund den 4/11 2009



Ca 80 personer från olika akademiska och kliniska institutioner kom för att lyssna på de inbjudna talarnas presentationer om medicinska tillämpningar av synkrotronstrålning.

Synkrotronlaboratoriet Maxlabs årliga användarmöte ägnades denna gång till stor del åt framåtblickar mot den nya anläggningen Max IV, som kommer att börja byggas utanför Lund redan nästa år och stå färdig ca 2014. I samband med detta dedicerades en särskild session åt medicinska applikationer inom imaging och terapi med synkrotronstrålning. Sessionen var mycket välbesökt med omkring 80 deltagare från både akademiska och kliniska institutioner. Koordinatorerna från avdelningen för Medicinsk Strålningsfysik (MSF) vid Lunds Universitet hade bjudit in talare från den europeiska synkrotronstrålningsfaciliteten ESRF i Grenoble (Frankrike) och den nationella synkrotronljuskällan NSLS i Brookhaven (USA). Först ut var *Alberto Bravin*, ESRF, som höll en mycket intressant föreläsning om medicinsk imaging med synkrotronstrålning. Bravin förklarade tekniken bakom skilda avbildningsmetoder såsom tex K-kantssubtraktion, samt olika fas-kontrast tekniker, och visade enastående bilder från olika applikationer inom mammografi, angiografi, samt ben- och hjärnpatologi. *Yolanda Prezado*, också från ESRF, berättade om olika terapeutiska möjligheter med synkrotronstrålning. På ESRF har man sedan länge utfört dosimetriska studier och pre-kliniska försök med mikrostrålterapi och fotonaktiveringsterapi. Med lovande resultat i ryggen förbereder man sig nu för kliniska försök med fotonaktiveringsterapi för patienter med glioblastom, vilket beskrevs i Prezados föredrag. *Avraham Dilmanian*, NSLS, talade vidare om mikrostrålterapi i sin presentation. I sitt tal inkluderade Dilmanian en kort historisk återblick, och hyllade då svenske Per Spannes viktiga och innovativa pionjärbete inom både avbildning och terapi med synkrotronstrålning. Avslutningsvis gick *Yngve Cerenius* från Maxlab igenom de planerade

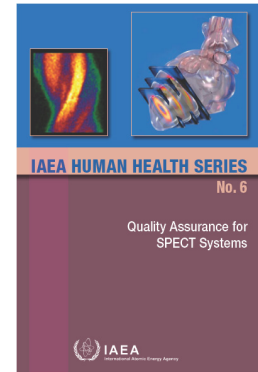
experimentstationerna vid det kommande Max IV. Möjligheterna till en dedicerad experimentstation för biomedicinska applikationer diskuterades, varvid många bra synpunkter och goda råd kunde samlas in från auditoriet. Under eftermiddagen fortsatte diskussionerna på MSF. Tillsammans med morgonens talare, samt ytterligare inbjudna deltagare bla från Onkologi och Neurokirurgi i Lund, talade man där mer i detalj om potentiella samarbeten och framtida forskningsmöjligheter vid en eventuell biomedicinsk experimentstation på Max IV. En sådan anläggning skulle kunna bli ett utomordentligt intressant komplement till det Bioimaging Center som för närvarande håller på att byggas upp i Lund. Eftermiddagssessionen bjöd även på intressanta presentationer inom strålningsbiologi/terapi. Bland talarna kan nämnas *Bo Stenerlöv*, från Biomedicinsk Strålningsfysik i Uppsala, som berättade om sin strålningsbiologiska forskning och möjliga kopplingar till Max IV, och *Albert Siegbahn*, från Karolinska Sjukhuset i Stockholm, som presenterade en del av sitt arbete om dosimetri inom synkrotronstrålning. Sammanfattningsvis var det ett mycket givande och konstruktivt möte. De inbjudna talarna gav mycket intressanta och inspirerande presentationer, vilka gav upphov till värdefulla diskussioner med konkreta resultat. Ett embryo bildades till en nationell användargrupp för biomedicinska applikationer inom imaging och strålningsbiologi/terapi vid Max IV. Denna grupp är ännu så länge blygsam, men förhoppningen är att den ska växa och bli en aktiv användare av Max IV inom radiofysikens intresseområden. Se vidare om Maxlab och Max IV på www.maxlab.lu.se.

Crister Ceberg, Bo-Anders Jönsson och Sven-Erik Strand, MSF, LU

■ Quality Assurance for SPECT Systems

IAEA Human Health Series No. 6

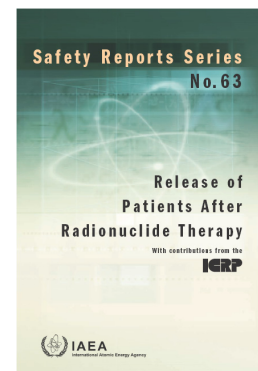
“Quality assurance (QA) is a crucial part of all aspects of nuclear medicine practice. The objective of this publication is to provide professionals in nuclear medicine centres with detailed quality control test procedures for the scintillation camera and computer system. Three types of quality tests are described in detail: acceptance, reference and routine tests for the scintillation camera, both in single and multiple head configurations, for obtaining images and quantitative data in planar imaging mode; whole body imaging mode; and single-photon emission computed tomography (SPECT). The publication is primarily intended to be of use to medical physicists, technologists, and other healthcare professionals who are responsible for ensuring optimal performance of imaging instruments, particularly SPECT systems. It may also be useful to managers, clinicians, and other decision-makers who are responsible for implementing quality assurance and quality control programmes in nuclear medicine centres.”



■ Release of Patients After Radionuclide Therapy

Safety Reports Series No. 63

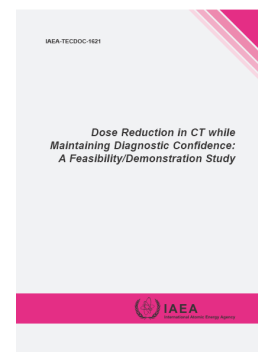
“The purpose of this publication is to provide some practical guidance to Member States and the medical professionals involved in release of patients after therapy with unsealed radionuclides. This report presents the background to this advice with a view to helping in harmonizing the diverse regulatory and practice frameworks that exist. It also provides an essential element of any release programme, i.e. information that must be made available to the patient, their carers and family to allow release to be achieved without undue anxiety or misplaced concern. Particular attention is paid to the most frequent questions from the patients about radionuclide therapy, including those related to potential future pregnancy and the best approach to reintegration into normal life at home and at work.”



■ Dose Reduction in CT while Maintaining Diagnostic Confidence: A Feasibility/Demonstration Study

TecDoc Series No. 1621

“Recent surveys in large medical centres have found that computed tomography (CT) studies account for an ever increasing fraction of radiological dose; in some centres it now contributes 60 to 70% of patient dose. This has contributed a sense of urgency to the impetus for dose reduction strategies. In computed tomography, image quality depends upon the protocol used and the requirements of the reporting radiologist. In most examinations, tissue contrast, which is influenced by the noise in the image, is the most important parameter. This work attempts to provide advice on the achievement of desired target image noise levels without undue exposure of the patient.”



Kursrapport

Rapport från den återkommande kursen i **strålskydd och bildoptimering för röntgensjuksköterskor, radiologer och sjukhusfysiker**

Aronsborg 23-24 november 2009

Ebba Helmrot, Sjukhusfysiker Linköping



Trots det gråmulna höstvädret blev vistelsen på Aronsborg mycket trevlig med ett bra boende, god mat och en luftig och bra konferenslokal.

Programmet var uppbyggt kring olika teman men med något litet extra fokus på datortomografi. Detta speglar verkligheten att datortomografiundersökningarna blir fler och fler samt att tekniken utvecklas snabbt. Att det även är en snabb utveckling av digitala konventionella utrustningar kunde ses av de olika projektarbeten som redovisades. Programmet finns på sjukhusfysikerns hemsida.

Ämnen som metoder för patientdosregistreringar för projektionsradiologi och datortomografi samt riskbedömningar diskuterades. Tips om optimering av datortomografiundersökningar för barn presenterades samt exempel på optimering av digital projektionsradiologi samt DT-kolon vid två olika typer av datortomografiutrustning. De olika yrkeskategoriernas roller diskuterades. Det är viktigt att man i ett team runt optimeringsarbetet vet vilken roll man har i en viss yrkeskategori. Mellan dessa anföranden gavs leverantörer av röntgenutrustning och tillbehör möjlighet att presentera sina produkter. Det är alltid intressant att ta del av nyheter som är på gång.

Den stora behållningen för mig var att få delta i kursen tillsammans med några av de röntgensjuksköterskor, jag arbetar tillsammans med. Det var synd bara att vi ej hade någon radiolog med oss. Team-känslan för våra gemensamma och överlappande arbetsuppgifter förstärktes och nya förslag och idéer föddes.

Ebba Helmrot





Nya AAPM rapporter

▪ Report of AAPM Therapy Physics Committee Task Group 74: In-air output ratio, S_c , for megavoltage photon beams

Medical Physics Nov 2009

[Anders Ahnesjö, Uppsala Universitet, medförfattare]

"The concept of in-air output ratio (S_c) was introduced to characterize how the incident photon fluence per monitor unit (or unit time for a Co-60 unit) varies with collimator settings. However, there has been much confusion regarding the measurement technique to be used that has prevented the accurate and consistent determination of S_c . The main thrust of the report is to devise a theoretical and measurement formalism that ensures interinstitutional consistency of S_c . The in-air output ratio, S_c , is defined as the ratio of primary collision water kerma in free-space, K_p , per monitor unit between an arbitrary collimator setting and the reference collimator setting at the same location. Miniphantoms with sufficient lateral and longitudinal thicknesses to eliminate electron contamination and maintain transient electron equilibrium are recommended for the measurement of S_c . The authors present a correction formalism to extrapolate the correct S_c from the measured values using high-Z miniphantom. Miniphantoms made of high-Z material are used to measure S_c for small fields (e.g., IMRT or stereotactic radiosurgery). This report presents a review of the components of S_c , including headscatter, source-obscuring, and monitor-backscattering effects. A review of calculation methods (Monte Carlo and empirical) used to calculate S_c for arbitrary shaped fields is presented. The authors discussed the use of S_c in photon dose calculation algorithms, in particular, monitor unit calculation. Finally, a summary of S_c data (from RPC and other institutions) is included for QA purposes."

▪ IMRT commissioning: Multiple institution planning and dosimetry comparisons, a report from AAPM Task Group 119

Medical Physics Nov 2009

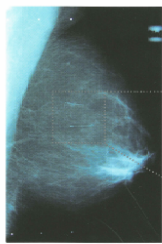
"AAPM Task Group 119 has produced quantitative confidence limits as baseline expectation values for IMRT commissioning. A set of test cases was developed to assess the overall accuracy of planning and delivery of IMRT treatments. Each test uses

contours of targets and avoidance structures drawn within rectangular phantoms. These tests were planned, delivered, measured, and analyzed by nine facilities using a variety of IMRT planning and delivery systems. Each facility had passed the Radiological Physics Center credentialing tests for IMRT. The agreement between the planned and measured doses was determined using ion chamber dosimetry in high and low dose regions, film dosimetry on coronal planes in the phantom with all fields delivered, and planar dosimetry for each field measured perpendicular to the central axis. The planar dose distributions were assessed using gamma criteria of 3%/3 mm. The mean values and standard deviations were used to develop confidence limits for the test results using the concept confidence limit = $|\text{mean}| + 1.96\sigma$. Other facilities can use the test protocol and results as a basis for comparison to this group. Locally derived confidence limits that substantially exceed these baseline values may indicate the need for improved IMRT commissioning."

▪ AAPM recommendations on dose prescription and reporting methods for permanent interstitial brachytherapy for prostate cancer: Report of Task Group 137

Medical Physics Nov 2009

"In this report, the current literature on these issues is reviewed, and the impact of these issues on the radiobiological response is estimated. The radiobiological models for the biological equivalent dose (BED) are reviewed. Starting with the BED model for acute single doses, the models for fractionated doses, continuous low-dose-rate irradiation, and both homogeneous and inhomogeneous dose distributions, as well as tumor cure probability models, are reviewed. Based on these developments in literature, the AAPM recommends guidelines for dose prescription from a physics perspective for routine patient treatment, clinical trials, and for treatment planning software developers. The authors continue to follow the current recommendations on using D_{90} and V_{100} as the primary quantities, with more specific guidelines on the use of the imaging modalities and the timing of the imaging. The AAPM recommends that the postimplant evaluation should be performed at the optimum time for specific radionuclides. In addition, they encourage the use of a radiobiological model with a specific set of parameters to facilitate relative comparisons of treatment plans reported by different institutions using different loading patterns or radionuclides."



Evaluation of absorbed dose and image quality in mammography

Bengt Hemdal

Medical Radiation Physics
Department of Clinical Sciences, Malmö
Lund University
Malmö University Hospital
2019



Ny avhandling

Bengt Hemdal

Medical Radiation Physics, Malmö

Lunds universitet

Populärvetenskaplig sammanfattning:

Bröstcancer är den cancerform som är vanligast hos kvinnor. Genom tidig upptäckt med bröststrången, mammografi, kan man behandla sjukdomen i ett tidigare stadium och därmed minska dödligheten. Det är också möjligt att behandla på ett skonsammare sätt vid tidig upptäckt. Därför har man startat hälsokontroller, screening, med mammografi. I början genomfördes detta i form av kontrollerade studier; i Malmö t.ex. under åren 1978-1986. Dessa har visat att dödligheten i bröstcancer kan reduceras. Efter utvärdering av Socialstyrelsen 1986 har sjukvårdshuvudmännen startat allmän screening. Motsvarande har skett i en rad andra europeiska länder. Förutom minskad dödlighet minskas även antalet fall med spridd sjukdom och behandling kan i större utsträckning ske med bröstbevarande kirurgi.

Det finns också problem med mammografi-screening. Studier tyder på att ca. 30% av tumörerna inte upptäcks, särskilt svårt är det i täta bröst, d.v.s. med stor andel körtelvävnad. En del av de kvinnor, som återkallas för vidare utredning vid misstanke om bröstcancer, visar sig efter kompletterande bildtagning, ultraljudsundersökning och ibland biopsi inte ha bröstcancer, s.k. falskt positiva resultat. En annan aspekt är, att man vid screeningen upptäcker en bröstcancer, som annars inte skulle ha upptäckts p.g.a. kvinnans död i annan sjukdom, men risken för detta är liten. Vidare finns en - för den enskilda kvinnan visserligen liten - risk för att strålningen kan inducera en bröstcancer senare i livet. Under lång tid har man samlat och analyserat data från ett stort antal kvinnor, som utsatts för strålning med jämförelsevis höga stråldoser, t.ex. vid kärnvapenattackerna mot Japan under andra världskriget. Man har då kunnat påvisa ett samband mellan strålning och bröstcancer och även kunnat konstatera att ju yngre man är, desto större är risken för strålinducerad cancer. Det är detta förhållande och att förekomsten av bröstcancer är mycket lägre bland yngre kvinnor samt att tätare bröst gör det svårare att upptäcka den, som gör att man är restriktiv med mammografi bland yngre och inte

rekommenderar screening före 40 års ålder, såvida inte kvinnan tillhör en högriskgrupp.

Stor samstämmighet råder om uppfattningen att stråldoserna vid all diagnostik med joniserande strålning ska hållas så låga som överhuvudtaget är möjligt utan att äventyra den diagnostiska säkerheten. Detta är särskilt angeläget vid mammografiscreening, eftersom ca 90% av kvinnorna aldrig kommer att besväras av bröstcancer under sin livstid. Utrustningen måste fortlöpande kontrolleras, så att undersökningens bildkvalitet tillåter upptäckt av bröstcancer i så stor utsträckning och så tidigt som möjligt. Metoder för bestämning av stråldos och bildkvalitet finns beskrivna i den vetenskapliga litteraturen. Olika myndigheter, i Sverige t.ex. Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM (föret SSI), och Socialstyrelsen, har gett ut författningar, som reglerar detta.

Det övergripande syftet med denna avhandling är att undersöka och förbättra metoder för bestämning av stråldos och bildkvalitet vid mammografiundersökningar samt ge viss praktisk vägledning. Följande studier presenteras i avhandlingen:

Strax efter att Sverige gått med i EU, ville SSI ändra metoden att mäta stråldos från den nordiska till den nyutkomna europeiska rekommendationen. Vi gjorde därför jämförande dosmätningar enligt båda metoderna på 32 st mammografiutrustningar i Sydsverige för att kartlägga metodskillnaderna. Vi fann bl.a. att den beräknade stråldosen för ett s.k. standardbröst simulerat med 45 mm plexiglas blev 512% högre om man gjorde mätningar enligt den Europeiska rekommendationen. Därmed blev gällande riktvärde något svårare att underskrida, när metoden strax därefter infördes.

En ny typ av mammografiutrustning med digital bilddetektor strålar på bröstet med tunna strålfält i en scannande rörelse. Det gick inte att mäta stråldos på det sätt som var föreskrivet i nyss nämnda europeiska rekommendation, helt enkelt för att scanningenheten var i vägen. I en experimentell uppställning med

forts.

Bengt Hemdal: Utvärdering av stråldos och bildkvalitet i mammografi

samma typ av röntgenrör, kunde vi visa att ett nyutvecklat instrument kunde användas vid mätning på mammografiutrustningen med noggrant resultat.

Ett annat dosmätningssystem med en liten kristall av aluminiumoxid, $Al_2O_3:C$, sänder spontant ut ljus vid bestrålning och även om man efteråt belyser den med laserljus genom en tunn (ca. 1 mm diameter) kabel. Ett sådant system utvecklades och testades för dosmätning vid mammografi både med bröstsimulerande s.k. fantom och vid in vivo mätning av stråldos. I den senare studien placerades två kristaller på ovan- resp. undersidan av bröstet vid screeningundersökning av tre kvinnor (bilder kan ses på avhandlingens omslag). Studien visade att både in- och utgångsdos kunde mätas och att avbildningen av objekten inte störde granskningen av bilderna.

Fantom med olika tjocklek och täthet, innehållande objekt med olika diameter och tjocklek, användes för att jämföra 3 st mammografiutrustningars bildkvalitet. För den med digital bilddetektor kunde samma antal objekt ses vid 20-60% av den stråldos som behövdes när ett filmbaserat (skärm-film) system användes. Störst potential för dosminskning fann vi för fantom med störst tjocklek och täthet. Vår senare erfarenhet visar att resultat från mätningar med denna typ av fantom med homogen bakgrund måste tolkas med försiktighet, eftersom "anatomiskt brus" saknas i bilden. Med anatomiskt brus menas bl.a. den oregelbundenhet i den projicerade bildens bakgrund som uppkommer genom att vävnaden är heterogen med avseende på täthet och atomär sammansättning. Detta anatomiska brus är i många situationer begränsande för möjligheten att iaktta de subtila förändringar som den radiologiska diagnostiken bygger på.

En noggrann utvärdering av bildkvalitet i röntgenbilder med s k ROC-metoder kräver kända och inte alltför tydliga tumörer i bilderna. Det är därför ett omfattande arbete att samla in bilder och genomföra en sådan studie. Vanliga röntgenbilder utan tumörer finns lätt tillgängliga och kan användas för att bestämma bildkvalitet med s.k. bildkvalitetskriterier, som definierar krav på synbarhet av normala strukturer i bilden. De kriterier som fanns i en europeisk anvisning för skärm-film teknik utvecklades i syfte att göra dem mer effektiva och även passa digital teknik. En studie med skärm-film bilder visade att man kunde mäta skillnad i bildkvalitet vid mammografiundersökningar säkrare med de nya kriterierna. Resultat från en motsvarande studie med digitala bilder visade att kriterierna var användbara även för digital teknik samt antydde att en dosminskning för denna utrustning var möjlig. ■



Bengt om aftonen den 15e maj.

Mammography screening age: Should it be raised to 50?

Nya rekommendationer från the U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) avråder från rutinemässig mammografi för kvinnor i åldrarna 40-49 år:

Summary of Recommendations. The USPSTF

- recommends against routine screening mammography in women aged 40 to 49 years. The decision to start regular, biennial screening mammography before the age of 50 years should be an individual one and take patient context into account, including the patient's values regarding specific benefits and harms.
- recommends biennial screening mammography for women aged 50 to 74 years.
- concludes that the current evidence is insufficient to assess the additional benefits and harms of screening mammography in women 75 years or older.
- recommends against teaching breast self-examination.
- concludes that the current evidence is insufficient to assess the additional benefits and harms of clinical breast examination beyond screening mammography in women 40 years or older.
- concludes that the current evidence is insufficient to assess the additional benefits and harms of either digital mammography or magnetic resonance imaging instead of film mammography as screening modalities for breast cancer.

Källa: Screening for Breast Cancer, Topic Page. November 2009. U.S. Preventive Services Task Force. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <http://www.ahrq.gov/clinic/uspstf/uspstfbrca.htm>

Kursrapport

Strålskydd vid katastrofmedicinska insatser

Linköping 18-30 september 2009

Cissi Lundmark, Sjukhusfysiker Södersjukhuset



Vi var ett 20-tal personer som samlats i Linköping för att under tre dagar fördjupa oss i ämnet "Strålskydd vid katastrofmedicinska insatser".

Dag 1

Dagen inleddes med en allmän orientering i katastrofmedicin och katastrofmedicinsk beredskap följt av tankar om kvalitetssäkring kring detta. Vidare informerade representanter från Socialstyrelsen, Räddningstjänsten, Polisen och Länsstyrelsen om sina roller i CBRN-beredskapen.

Fler intressanta punkter under dagen var presentationerna av olika fallstudier med utgångspunkt från strålningsfysik, dosimetri och medicinskt omhändertagande samt en demonstration av ett demo dataspel RadiaX: First responder med SRV2000.

På kvällen var vi några som samlades och gick ut och åt middag. Under kvällen bytte vi erfarenheter om hur långt vi kommit i de lokala katastrofplanerna för RN-händelser, mycket inspirerande.

Dag 2

Efter en väl tilltagen hotellfrukost var det dags att fördjupa oss i strålskyddsdosimetri och interndosimetriska metoder. Även sanering och personavsökning stod på programmet. Efter lunch fick alla prova de nya saneringsdräkterna samt klämma och känna på olika mätinstrument. Några fick möjlighet att prova saneringsbanan.

Dagen avslutades med en övning i uppskattning av internkontamination och interndos med hjälp av biokinetiska modeller (IMBA). På kvällen var det gemensam middag på Le Bistro. Stämningen var på topp i de trevliga källarvalven med levande ljus. På menyen stod plankstek.

Dag 3

Morgonen rivstartade med biodosimetri följt av tre olika laborativa demonstrationer: Radiometri, alfaspektrometri och EPR (elektron paramagnetisk resonans).

På eftermiddagen tittade vi på en film från Katastrofövning US 2003 och med de kunskaper och erfarenheter vi skaffat oss under kursdagarna avrundades dagen med en mycket givande diskussion om ett bättre agerande ur ett strålskyddsperspektiv.

Tack för tre mycket väl genomförda dagar i katastrofal anda!

Cissi Lundmark



Foto: Marie Karlsson

Nya specialister

Nationella kursrådet fortsätter arbeta sig igenom de ansökningar om registrering som specialist som kommer in. Hittills har över 40 ansökningar skickats in. Vi ser också att de flesta nu har läst på instruktionerna och studerat det exempel på ansökan som finns på hemsidan. I och med att strukturen på ansökningarna blir mer lik den som avsågs från början så kan handläggning av ansökningarna hanteras på ett snabbare sätt.

CPD-deltagare

Vi vill också påminna dem som inte varit sjukhusfysiker tillräckligt länge för att kunna ansöka om registrering som specialist men som vill tillgodoräkna sig hittillsvarande aktiviteter i CPD-programmet för en framtida ansökan att de skall anmäla detta till kursrådet.

Utbildning till specialist

I och med att det nu finns fler och fler registrerade specialister så underlättas situationen för dem som vill anmäla sig till specialistprogrammet och som måste ha en handledare som är registrerad specialist.

Efter kursrådets senaste möte finns nu ytterligare ett antal registrerade specialister:

Julil Bohar Gogani
Leif Karlsson
Håkan Nyström
Janos Swanpalmer
Lars Weber
Per-Erik Åslund
Anne Larsson

Stefan Johnsson
Anders Montelius
Åsa Palm
Jonas Svensson
Berit Wennberg
Jan-Ove Christoffersson
Hans-Erik Källman

Cathrine Jonsson
Per Nodbrant
Mattias Sandström
Anders Tingberg
Barbro Vikhoff Baaz
Magnus Karlsson
Mats Stenström

Bertil Axelsson, Kursrådet

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

2009

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@lv.se

REDAKTÖR

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

WEB-REDAKTÖR

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



Radiation Protection in Nuclear Medicine

Malmö 17-20 november 2009

Eleonor Vestergren, Sjukhusfysiker Göteborg

Kursen hölls i Malmö den 17 till 20 november och var den andra i en serie av tre utbildningstillfällen anordnade av EU samarbetsprojekt MADEIRA (Minimizing Activities and Doses by Enhancing Image Quality in Radiopharmaceutical Administration). Mer om Madeira-projektet finns att läsa på deras hemsida*. Den första kursen, Radiation Physics for Nuclear Medicine, hölls i november 2008 i Milano. Kurs nummer två handlade som sagt om strålskydd och den sista kursen, Imaging in Nuclear Medicine kommer att hållas nästa höst i München.

De 44 kursdeltagarna kom från 13 olika länder varav ungefär hälften kom från Sverige. Även ett så avlägset land som Kenya var representerat. Föreläsarna var också från olika länder och kursspråk var givetvis engelska.

På tisdag morgon välkomnades alla kursdeltagarna och fick som inledning höra lite om MADEIRA-projektet och om Malmö universitetssjukhus där vi höll till. Därefter föreläste Sören Mattson om storheter och begrepp som används inom strålskydd. Sedan fick vi höra om detektorer och dosimetrar och Peter Bernhardt från Göteborg höll en föreläsning om radiobiologi. Resten av dagen ägnades åt effektiv dos, biokinetiska modeller och fantom som används vid beräkning av stråldos till patienter. Det blev en hel del diskussion kring användandet av effektiv dos; när är det tillämpligt och när skall man vara försiktig med att använda det begreppet?

Den första dagen avslutades med en rolig Get-together-aktivitet som anordnats av Helena Uusijärvi, Marie Sydoff och Marcus Söderberg. Vi delades in i grupper, fick låna kameror och fick en lista med platser eller situationer att fotografera. Detta blev en blandning av stadsrundtur i Malmö och kreativ "brainstorming". Vid kursmiddagen på kvällen korades den vinnande gruppen.

Dag två inleddes med föreläsningar om stråldoser från patienter och om stråldoser till embryon/foster och nyfödda barn. Vi hann också med en dataövning om strålskärmar före lunch. Därefter åkte vi buss till Köpenhamn för studiebesök vid både Bispebjerg och Herlev Hospital. Vid Bispebjerg visades hur man arbetat med strålskydd vid PET. På Herlev var det visning av hela den nuklearmedicinska verksamheten.

Orkanvindar gjorde att Öresundsbron stängdes av och bussen kunde inte ta oss tillbaka till Malmö. Som tur var gick det att åka tåg.

Torsdag morgon började med föreläsningar om strålskydd vid hantering av radiofarmaka av Sigrid Leide-Svegborn och Lars Söderberg från Malmö. Sabah Krim från Belgien pratade sedan om yrkesmässig exponering med tonvikt på stråldoser till extremiteter. Detta är speciellt viktigt vid nuklearmedicin eftersom hanterandet av radiofarmaka gör att det är lätt att överskrida dosgränsen på 500 mSv/år även om den effektiva dosen kan vara låg. Hon redogjorde också för ett delprojektet inom CONRAD (A Coordinated Network for Radiation Dosimetry) i EURADOS regi där man kartlägger extremitets-doser och mätmetoder för dessa. Efter Ulrika Svanholms föreläsning om kvalitetskontroller av gammakameror var det dags för lite praktiska övningar vid olika stationer. OLINDA, ett program för beräkning vid interndosimetri gick igenom och sedan var det räkneövningar. Mätningar på effekten av olika strålskärmar var också en station liksom studiebesök vid den nuklearmedicinska avdelningen.

Den sista dagen inleddes med en föreläsning om radiobiologi för ögats lins. Mätmetoder för dos till ögonlinsen gick också igenom. En arbetsgrupp inom ICRP håller på med att revidera dosgränsen på 150 mSv/år och en sänkning är att vänta eftersom ögat visat sig vara känsligare än vad man tidigare trott. Sören Mattsson föreläste sedan om hemgång av patienter efter radionuklidterapi. Han förespråkade ett regelverk som tillåter individuella bedömningar allt efter patientens situation. Det blev livliga diskussioner och det var tydligt att det inom Europa finns kulturella skillnader i synen på detta. Som sista punkt på programmet fick vi lite tumregler att ha till hjälp i det dagliga strålskyddsarbetet hemma.

Stort tack till organisatörerna som lagt ner mycket arbete för att ordna denna kurs. Det vetenskapliga var mycket givande. Men allra roligast är ändå att träffa andra som är intresserade av samma område och att få diskutera och jämföra. Speciellt intressant blir det när man som på denna kurs har deltagare från olika länder och kulturer.

Eleonor Vestergren

Kurser

■ Strålskydd och miljöeffekter i kärnbränslecykelns olika skeden

1 - 3 februari 2010

Halmstad

Innehåll

Kärnbränslecykeln innefattar hela kedjan från uranbrytning, via bränsleframställning och kärnkraftsdrift, till slutförvar av kärnbränsle och annat, till kärnklyvningsprocessen associerat, avfall. Till varje del av denna cykel finns särskild strålskyddsproblematik som belyses i denna intensivkurs. Urangruvbrytningens miljöpåverkan är inte oomstridd, och kursen belyser även de epidemiologiska studier som gjorts på gruvarbetare som exponeras för radondöttrar, och den särskilda problematik i dosimetrin som detta har inneburit för forskningen.

Vidare berörs den omfattande strålskyddsproblematik som är förenad med den globala användningen av kärnbränsle och den exponering till yrkesverksamma som denna industri innebär. Vi berör också eventuell miljöpåverkan och doser till allmänheten och hur dessa exponeringsnivåer övervakas i olika länder. Ett särskilt strålskyddsproblem, och en potentiell risk för enorm exponering till allmänheten, utgörs av en möjlig biprodukt till kärnbränslehanteringen, nämligen kärnvapen. En sammanfattning av de konsekvenser eventuella kärndetonationer skulle få presenteras och sätts i relation till verkliga fall av människor som exponerats för kärnvapenedfall.

Slutligen berör kursen också strålskyddet och den associerade långsiktiga miljökonsekvensbedömningen av långsiktigt förvar av kärnbränsle och annan typ av kärnavfall som genererats i kärnbränslecykeln.

Utbildningen ges som en kompetensutvecklingskurs för kliniskt verksamma sjukhusfysiker men ingår som del i en gemensam forskarutbildningskurs med Avdelningen för radiofysik i Göteborg och Medicinsk strålningsfysik i Malmö som arrangerar.

Målgrupp

Legitimerade sjukhusfysiker, radiofysiker samt forskarutbildningsstudenter i medicinsk strålningsfysik.

Kursen är avgiftsfri för sjukhusfysiker och doktorander i radiofysik.

Mer information < www.sjukhusfysiker.se >

■ PhD-course: Molecular Imaging in Cancer

15 - 23 mars 2010

Göteborg

The course aims to introduce various methods of molecular imaging to the audience. The methods will be presented in lectures and in part by demonstrations. The course intends to deepen the knowledge about cancer in humans, the frequency of tumors as well as the potential use of animal models for basic research. The course shall increase the awareness for the methods and provide basic knowledge of the physical background for the methods.

Registration is open until February 15, 2010.

For more details, please look up www.radfys.gu.se/forskarutbildning/Molecular_Imaging/

■ JOINT ICTP-IAEA ADVANCED SCHOOL ON INTERNAL DOSIMETRY FOR MEDICAL PHYSICISTS SPECIALIZING IN NUCLEAR MEDICINE

12 - 16 April 2010

Miramare, Trieste, Italy

Topics

- *Decay schemes for most commonly used radionuclides in diagnostic and therapeutic nuclear medicine*
- *"MIRD" formalism, including cumulated activity, residence time and S-factors*
- *Organ dose estimation*
- *Fundamentals of microdosimetry, including Monte Carlo methods*
- *Fundamental concepts of radiobiology*
- *Patient-specific internal dosimetry*
- *Accuracy in internal dosimetry*

Registration is open until February 1, 2010.

There is no registration fee.

Visit <http://agenda.ictp.it/smr.php?2136> for more details.

Teaching Medical Physics: Innovations in Learning – ämnet för nästa AAPM summer school

I samband med nästa års AAPM möte organiserar the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) en kurs på ämnet *Teaching Medical Physics: Innovations in Learning*. Kursdatum 22-25 juli 2010 i Philadelphia.