



SJUKHUSFYSIKERN

Organ för Svenska Sjukhusfysikerförbundet
Nr 1 2019

Landet runt
Region Västernorrland

Nya föreskrifter
Information till patienter

Lönestatistik 2018



INNEHÅLL

3 Ledaren

4 Lönestatistik 2018

6 Information om fördelar och risker med medicinsk exponering

9 Aktuella examensarbeten

10 Notiser

11 Ur Sjukhusfysikerns arkiv

12 Kursrapport: Rapport från workshop. Hur utvecklar vi "best practice" för handledning av våra ST?

14 Ny avhandling: Simon Kindvall, Pulmonary imaging with quantification of T1-relaxation and oxygen enhanced MRI

15 Ny avhandling: Oscar Ardenfors, Out-of-field doses from proton therapy and doses from CBCT imaging - Risk of radiation-induced second cancer from modern radiotherapy

16 Kursrapport: MPE01: Leadership in Medical Physics, Development of the profession and the challenges for the MPE (D&IR)

22 Karriär



Svar på förra numrets klur: Bokstäver med runda former ska vara till höger, bokstäver med endast raka former ska vara till vänster.

UTGES AV

Svenska Sjukhusfysikerförbundet (SSFF)
Professionsförening inom Naturvetarna

HEMSIDA

www.sjukhusfysiker.se

ANSVARIG UTGIVARE

Marie-Louise Aurumskjöld
ordforande@sjukhusfysiker.se

REDAKTÖR

Ulrika Svanholm
redaktor@sjukhusfysiker.se

ART DIRECTOR

Anna Ärlebrand

TRYCK & DISTRIBUTION

Naturvetarna, ISSN 0281-7659
Upplaga: 400 exemplar

PLANERAD UTGIVNING 2018

Mars, juni, oktober, december.

OMSLAGSBILD

Vy över byggnad för strålbehandling och sjukhusfysik
Länssjukhuset i Sundsvall. Foto: Elina Lilliesköld

**Bidrag till nummer 2 2019 skickas senast
31 maj till redaktor@sjukhusfysiker.se**



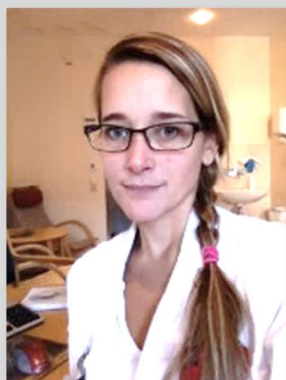
LEDAREN

Den stora planeringen är nu i full gång av årets Nationella möte i Sjukhusfysik. Tid och plats är nu bestämt och i år blir det ett kärt återseende, nämligen Falkenberg Strandbad. Förra gången vi var i Falkenberg var 2015 och då kunde jag inte själv delta då jag var hemma med min andra dotter som då var tre veckor gammal. Däremot besökte jag Falkenberg Strandbad för ungefär ett år sedan privat och uppskattade det väldigt mycket. Programkommittén jobbar på med programmet, vi i styrelsen planerar för vår inbjudna föreläsare och jag hoppas vi får in många abstract från er som vanligt. Mina förväntningar är höga.

Vi i styrelsen har haft våra telefonmöten och mycket focus har legat på Socialstyrelsens hearing angående specialistindelning. Vi tackar för alla svar vi fått in och era kloka åsikter! Vår rapport skickade vi in till socialstyrelsen i början på februari. Vi var ju många olika kategorier av representanter som deltog i hearingen och alla skulle skicka in en rapport från sin grupp man representerade. Ska bli intressant att se vad det kommer att leda fram till. Våren har kommit till Skåne och jag hoppas att övriga Sverige också snart får njuta av vårsolen. Men jag vågar inte riktigt tro att det kommer att hålla i sig med vårvädret, mars brukar bjuda på lite snö och slask. Jag och barnen är i full gång att försä till växthuset och trädgårdslandet.

Sköt om er!

Marie-Louise Aurumskjöld
Ordförande
ordforande@sjukhusfysiker.se



STYRELSE



ORDFÖRANDE

Marie-Louise Aurumskjöld
Strålningsfysik
Skånes Universitetssjukhus, Lund
221 085 Lund
Tel: 046-173135
Marie-Louise.Aurumskjold@skane.se



SEKRETERARE

Maja Sohlin
MFT/Diagnostisk Strålningsfysik
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg
Tel 031-3427273
maja.sohlin@vgregion.se



KASSÖR

Sebastian Sarudis
Avdelning för sjukhusfysik
Länssjukhuset Ryhov
551 85 Jönköping
Tel: 010-2426294
sebastian.sarudis@rjl.se



LEDAMOT

Itembu Lannes
itembu.lannes@sll.se
Tel: 08-51773825



LEDAMOT

Sonny La
Röntgenavdelningen
Blekingesjukhuset Karlskrona
371 85 Karlskrona
Tel: 0455-735058
sonny.la@regionblekinge.se



LEDAMOT

Ulrika Svanholm
Onkologiska kliniken och strålningsfysik
Länssjukhuset i Kalmar
391 85 Kalmar
Tfn. 0480-448911
ulrika.svanholm@regionkalmar.se



LEDAMOT

Helena Lizana
CMTS/Strålningsfysik
Norrlands universitetssjukhus
901 85 Umeå
0727-197217
helena.lizana@regionvasterbotten.se





Lönestatistik för Sjukhusfysikerförbundets medlemmar 2018

Lönestatistik för personer verksamma inom arbetsområdet sjukhusfysik och radiofysik har presenterats i Sjukhusfysikern sedan 2000 med några års undantag. Statistiken bygger på Naturvetarnas löneenkät, där vi från Sjukhusfysikerförbundet även lagt till några extra frågor till sjukhusfysiker, exempelvis om eventuell specialistexamen eller vilket område man arbetar inom.

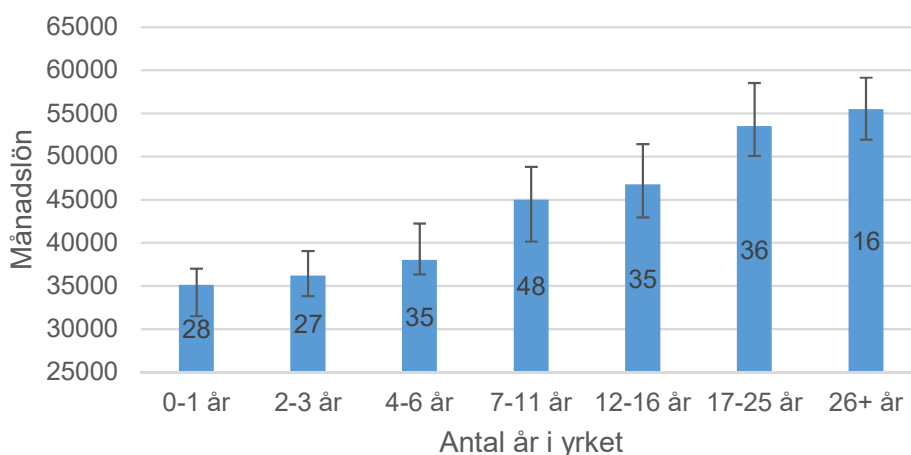
När man tolkar statistiken är det viktigt att tänka på att resultatet påverkas av antalet svarande, samt även vilka som svarat på enkäten från år till år. Av naturvetarnas 398 sjukhusfysiker var det i år 240 som besvarade hela enkäten, och av dem medgav 228 att SSFF fick ta del av svaren. Det är de uppgifterna som presenteras i grafer här. Tre svarande har inte angivit antal år i yrket och deras data har därför exkluderats i graferna.

Staplarna visar medianlön, felstaplarna är övre och nedre kvartilen. Siffan i stapeln anger antalet svarande i varje grupp. Grupper med färre än fem svarande är inte med i graferna.

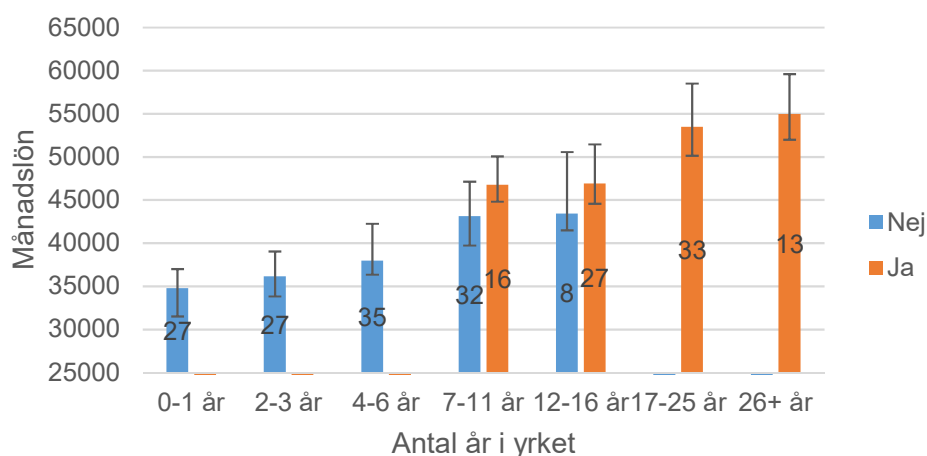
Lycka till med årets lönerevision!

- Styrelsen

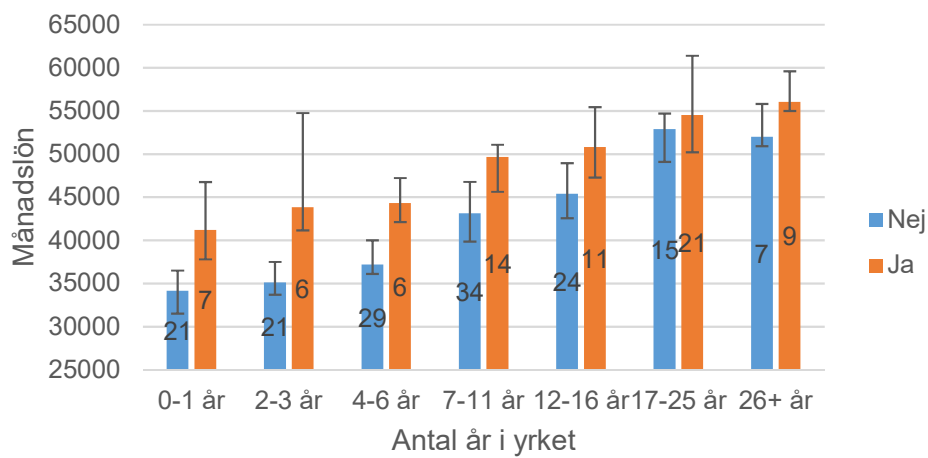
Samtliga



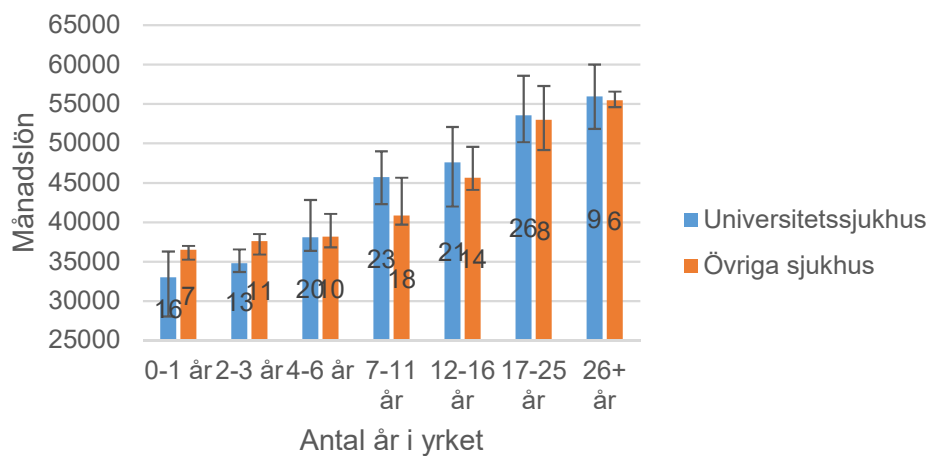
Specialist



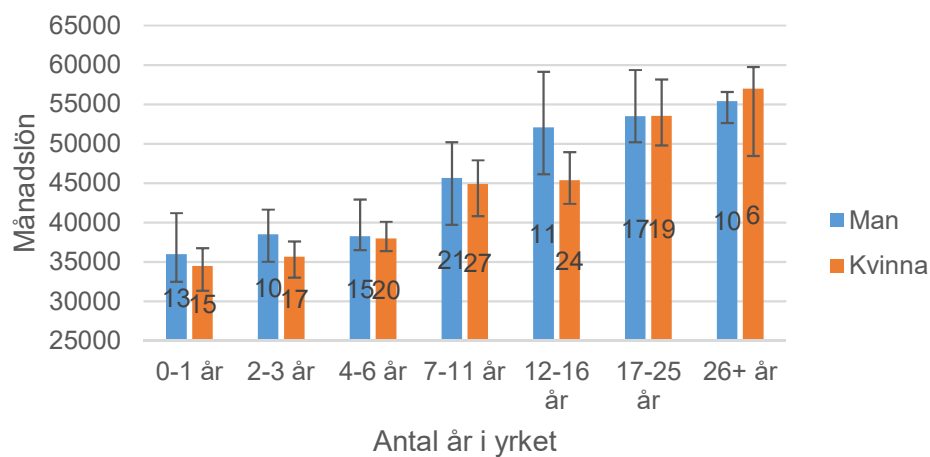
Högre utbildning (doktor, lic.)



Arbetsplats



Kön



Hur löser vi det? Information om fördelar och risker med medicinsk exponering

Ulrika Svanholm
Region Kalmar län

I den nya strålskyddslagstiftningen som trädde ikraft i juni 2018 ställs krav på att patienter som ska genomgå en medicinsk exponering i förväg ska informeras fördelar och risker med denna. Kravet kommer från EU-direktivet 2013/59/Euratom, och har skapat en del huvudbry: Hur förklarar vi riskerna med joniserande strålning på ett lättfattligt sätt? Hur undviker vi att skapa en onödig oro

hos patienter? Och hur ska detta gå till rent praktiskt? Lite av oron lindrades när på informationsträff om SSMFS 2018:5 när SSM meddelade att information på webbsida eller 1177 är att anse som att patienten har informerats, samt vetenskapen att det finns en projektgrupp som arbetar med att ta fram ett informationsmaterial som ska kunna användas nationellt.

SSM FS 2018:5, 2 kap

9§ Den som ska genomgå en medicinsk exponering ska innan exponeringen påbörjas, personligen eller genom en företrädare, i möjligaste mån informeras om vilka fördelar och risker som exponeringen innebär. Om den som ska genomgå en exponering är gravid ska informationen även omfatta de risker som exponeringen kan medföra för fostret.

SSMs vägledning

Hur informationen ska ges och av vem är inte specificerat i bestämmelsen utan tillståndshavaren får själv avgöra vad som är lämpligt. Informationen kan t.ex. ges muntligen eller lämnas via kallelser, trycksaker eller hemsidor. Att information ska ges innan exponeringen påbörjas innebär inte att den behöver ges i direkt anslutning till undersökningen eller behandlingen utan den kan lämnas vid ett annat tillfälle innan exponering.

Den information som ska delges utgör en delmängd av den information som ska lämnas enligt 3 kap. patientlagen (2014:821), 3b§ tandvårdslagen (1985:125) och 16§ lagen (2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor.

Patientlag (2014:821) 3 kap

1§ Patienten ska få information om: 6. väsentliga risker för komplikationer och biverkningar.

6§ Informationen ska anpassas till mottagarens ålder, mognad, erfarenhet, språkliga bakgrund och andra individuella förutsättningar. Mottagarens önskan om att avstå från information ska respekteras.

7§ Den som ger informationen ska så långt som möjligt försäkra sig om att mottagaren har förstått innehållet i och betydelsen av den lämnade informationen. Informationen ska lämnas skriftligen om det behövs med hänsyn till mottagarens individuella förutsättningar eller om han eller hon ber om det.

Tandvårdslag 1985:125

3b§ Patienten ska få information om sitt tandhälsotillstånd och om de behandlingsmetoder som står till buds.

1177

På 1177 finns redan idag kortfattad information om risker med joniserande strålning på ett flertal ställen, till exempel under rubrikerna hjärtskintigrafi, PET, datortomografi, lungröntgen, mammografi, tandröntgen och röntgen av barn. Under andra rubriker som också behandlar undersökningar och ingrepp med röntgen, bland annat skelettröntgen, kranskärldröntgen, njurröntgen – urografi, angiografi och ERCP, saknas information om risker med strålning helt.

Några exempel på informationstext.

Röntgen av barn

"Nyttna av röntgenundersökningen ska alltid vara mycket större än den eventuella risken för skador, oavsett om barnet behöver

röntgas någon enstaka gång eller många gånger. Därför behöver du inte oroa dig för strålningen."

Datortomografi

"En vanlig undersökning med datortomografi ger i genomsnitt en stråldos som inte överskrider den dos du under ett år vanligtvis får från naturliga strålkällor i Sverige."

Lungröntgen

"Stråldosen är så liten som möjligt. Den finns en sjukhusfysiker som ser till att röntgenapparaterna fungerar som de ska, och att personalen följer regler och riktlinjer för en säker röntgen."

Arbetsgrupp

Sedan i höstas finns en projektgrupp, bestående av en arbetsgrupp och en referensgrupp, med uppgift att ta fram ett material för information till patienter. Arbetet bedrivs i projektform under Svensk Förening för Radiofysik. Arbetsgruppen består av fyra sjukhusfysiker: Andreas Forsberg, Region Norrbotten (sammankallande), Alexander Hanga, Region Sörmland och Henrik Sundström och Rebecca Edén, båda Region Jämtland Härjedalen. I referensgruppen finns sjukhusfysiker, radiologer, röntgensjuksköterskor, linjechefer för olika vårdgivare, SSM och Inera/1177.

Projektet är avgränsat till diagnostik och kommer innefatta alla former av röntgen och nuklearmedicinsk diagnostik. Motivationen för detta är, enligt Andreas Forsberg, att vid strålbehandling och isotoperapi har man ofta redan i nuläget mer väletablerad information till patienterna. Målet med arbetet är att ta fram ett material som både uppfyller lagstiftningen och som speglar det som patienter och vårdgivare behöver, och att detta material sedan ska publiceras på en publik plattform, lämpligtvis 1177.

– *Strategival för riskkommunikation har inget enkelt svar, säger Andreas Forsberg. Jag pratade en del om strålning och riskkommunikation på ST-kursen i Växjö i november, och gick då igenom för- och nackdelar med numeriska värden, subjektiva ord, latens av strålningens konsekvenser, problematik i att sätta ett värde på diagnostik och problematiken att väga en sådan konsekvens mot diagnostiska värdet. Det är alltså oerhört svårt, men det jag kan säga idag är att vi inte kommer att presentera några numeriska värden såvida inte referensgrupp och nätverk tycker det men jag betvivlar det starkt. Det finns information om både nytta och risk, däremot så håller vi det väldigt generellt. På individnivå kan ju framförallt nyttan se väldigt olika ut och är helt unik, och vad jag har förstått från SSM så är det inte alls något sådant de är ute efter med skrivelsen. Vi försöker i princip betona att sjukvården arbetar för att "nyttan ska vara större än risken".*

Gruppens arbete är väldigt komplext, så av den anledningen har tidsplanen har hela tiden behövt förlängas. Det första utkastet av materialet skickades ut till referensgruppen i början av februari, och förhoppningen är att det ska vara färdigt för publicering under 2019.

Enkät

En informell enkätundersökning som Sjukhusfysikern gjort till ett stort antal regioner och landsting i landet visar att många (11 av 15 svarande) inväntar projektgruppens arbete, och många välkomnar initiativet att publicera materialet på

1177. Detta anses både ge högre legitimitet till materialet, samt att patienter och anhöriga förhoppningsvis får en konsekvent information. Flera svarande anger också att man avser att hänvisa patienter till informationen på 1177 från t.ex. sin egen kallelse. Av de svarande verksamheterna är det bara de i Region Stockholm som har tagit fram ett eget informationsmaterial som följd av det nya lagkravet. Detta har tagits fram i samarbete med patienter, så deras synpunkter har beaktats. Det är dock inte alla verksamheter som har valt att implementera informationen ännu, då man anser att materialet inte är helt optimalt, framför allt vad gäller informationen inför nuklearmedicinska undersökningar.

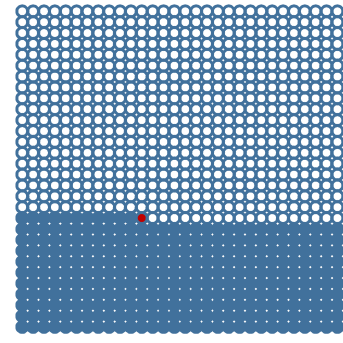
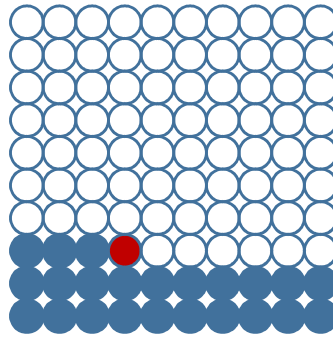
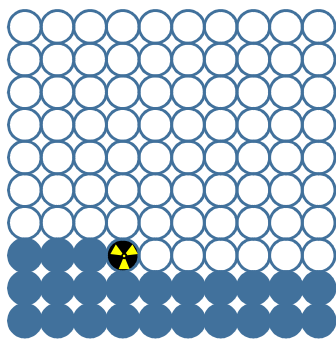
Spridda frågor

Vem ska informera patienten?

Varken patientlagen, tandvårdslagen eller SSMFS 2018:5 anger vem som ska ge informationen om risker och fördelar med exponeringen, bara att patienten ska få sådan information. Om riskerna, som i vägledande text till SSMFS 2018:5 anger, är en delmängd av den information patienten ska få enligt patientlagen är det då inte rimligt att anta att remittenten ansvarar för informationen? Remittenten, i samråd med utföraren, borde ju vara den som är bäst skickad att bedöma nyttan med undersökningen. Att kravet nu är explicit uttryckt i regelverket för strålsäkerhet kan leda till att frågan hamnar i sjukhusfysikernas "knä", men egentligen är vår uppgift kanske snarare att informera och utbilda de som remitterar till undersökningar och ingrepp. Det är remittenten, inte sjukhusfysiker, som har kontakt med patienten innan undersökningen och torde troligtvis vara den som får frågor från patienten. Det finns flera publikationer som visar på en bristande kunskap hos olika personalgrupper inom vården om vilka stråldoser patienter utsätts för vid radiologiska undersökningar [1-5], och ibland till och med en oförmåga att kunna bedöma vilka bildgivande modaliteter som avger joniserande strålning (tänk "magnetrontgen") [6].

Vad innebär "väsentliga risker för komplikationer och biverkningar"?

Enligt patientlagen ska patienten få information om "väsentliga risker för komplikationer och biverkningar". Faller statistiska risker med låga doser av joniserande strålning i denna kategori? Det finns andra potentiella risker med undersökningarna eller ingreppen som är större, till exempel riskerna med användandet av jodkontrastmedel. Vilka risker informeras patienter om generellt baserat på patientsäkerhetslagen och hur passar information om strålning in i detta?



Vad vill patienten veta?

I Sverige genomgår tusentals patienter undersökningar och ingrepp med joniserande strålning varje dag. Endast ett fåtal av dessa har så pass ingående frågor att de vill prata med en sjukhusfysiker, vilket gör det är rimligt att anta att de får sina frågor besvarade av sin remitterande läkare eller söker information på annat håll. En studie från 2016 [7] visade att 95 % av patienter som genomgått en radiologisk eller nuklearmedicinsk undersökning önskade få information om undersökningens stråldos och den därmed förenade risken. Majoriteten föredrog att få information om stråldosen från en undersökning som en grafisk representation i antal "radiaksymboler" (43 %) eller på skalan ingen–minimal–låg–medium (31 %). Gällande risk för sena effekter som konsekvens av undersökningen valde majoriteten att få denna representerad på skalan ingen–nära noll–minimal–mycket låg (51 %). Det är alltså ingen detaljinformation om doser och risker som de flesta patienter efterfrågar, utan en grov uppskattning. De enskilda patienter som har mer specifika frågor får vi, precis som idag, informera muntligen. Detta tar längre tid men ger i gengäld möjlighet att anpassa informationen efter individ och situation, och, viktigast av allt, att säkerställa att informationen tagits emot på ett rimligt sätt.

Hur vet vi hur informationen tas emot?

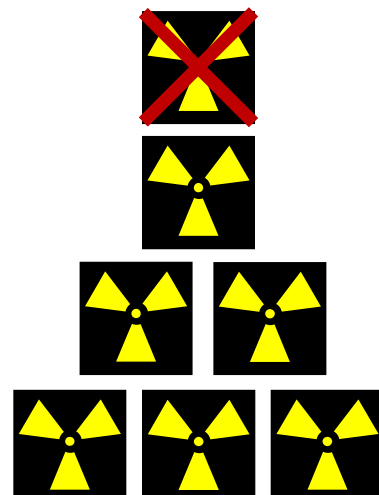
Det är allmänt känt att det finns risker med joniserande strålning. Om vården informerar om denna risk (och i praktiken inte om andra medicinskt sett större risker) hur uppfattar patienterna det? Det finns motsägelsefulla resultat från studier på föräldrars villighet att låta barn genomgå CT-undersökningar efter att i förväg ha fått information om strålningens risker [8, 9]. Redan sedan tidigare har vården ett ansvar att se till att alla undersökningar med joniserande strålning är berättigade, och under antagande att detta fungerar som det ska är det olyckligt om patienten får sådan information att de väljer bort en undersökning som bedömts som nödvändig. Viktigt blir då att trycka på att vid alla berättigade undersökningar är nyttan större än risken, samt att bedömning av berättigande alltid görs på individnivå.

Vad säger vi?

Kanske borde framtida sjukhusfysikerutbildning inkludera mer omfattande kunskap om riskkommunikation?

Referenser:

- Shiralkar et al. Doctors' knowledge of radiation exposure: questionnaire study. *BMJ* 2003; 327:371–372
- Lee et al. Diagnostic CT scans: assessment of patient, physician, and radiologist awareness of radiation dose and possible risks. *Radiology* 2004; 231:393–398
- Thomas et al. Assessment of radiation dose awareness among pediatricians. *Pediatr Radiol* 2006; 36:823–832
- Paolicchi et al. Assessment of radiation protection awareness and knowledge about radiological examination doses among Italian radiographers. *Insights Imaging* 2016; 7:233–242.
- Hadley LC, Watson T. The radiographers' role in information giving prior to consent for computed tomography scans: A cross-sectional survey. *Radiography* 2016; 22:e252–e257.
- Ria et al. Awareness of medical radiation exposure among patients: A patient survey as a first step for effective communication of ionizing radiation risks. *Physica Medica* 2017; 43:57–62.
- Ukkola L. Information about radiation dose and risks in connection with radiological examinations: what patients would like to know. *Eur Radiol* 2016; 26:436–443.
- Boutis et al. Parental knowledge of potential cancer risks from exposure to computed tomography. *Pediatrics* 2013; 132:305–311.
- Larson et al. Informing parents about CT radiation exposure: It's OK to tell them. *Am J Roentgenol* 2007; 189:271–275.



Göteborgs universitet

Lukas Lundholm: Development, validation and application of a method for determination of metabolite concentrations with preclinical magnetic resonance spectroscopy.

Magnus Gårdestig: Radiation protection at the Swedish Air Force Museum.

Arbetena finns publicerade på https://radfys.gu.se/utbildning/Rapporter_fr_n_examensarbeten.

Lunds universitet

Anina Seidemo: Natural sugar as an MRI contrast agent for brain cancer detection using chemical exchange saturation transfer (CEST) imaging at 3T.

<https://www.lu.se/search/publikationer?tab=publications&query=anina%20seidemo&page=1&filter=LupfilterByStudentPublication-showStudentPublication>

Sara Talozzi: Evaluation of Tomodirect for treatment of thoracic and abdominal cases.
<https://www.lu.se/search/publikationer?tab=publications&query=sara%20talozzi&page=1&filter=LupfilterByStudentPublication-showStudentPublication>

Paula Gluchowski: A quantitative analysis between ^{68}Ga -DOTATATE PET and ^{177}Lu -DOTATATE SPECT for treatment of neuroendocrine tumours.

Stockholms universitet

Evelin Matsson: Optimization of image quality and dose in X-ray imaging for distal pediatric extremities using an anthropomorphic phantom.

Savvas Kosmidis: Image-derived input functions for non-invasive measurement of cerebral blood flow using ^{15}O -water and PET.



GÖTEBORGS
UNIVERSITET



Stockholms
universitet



LUNDS
UNIVERSITET

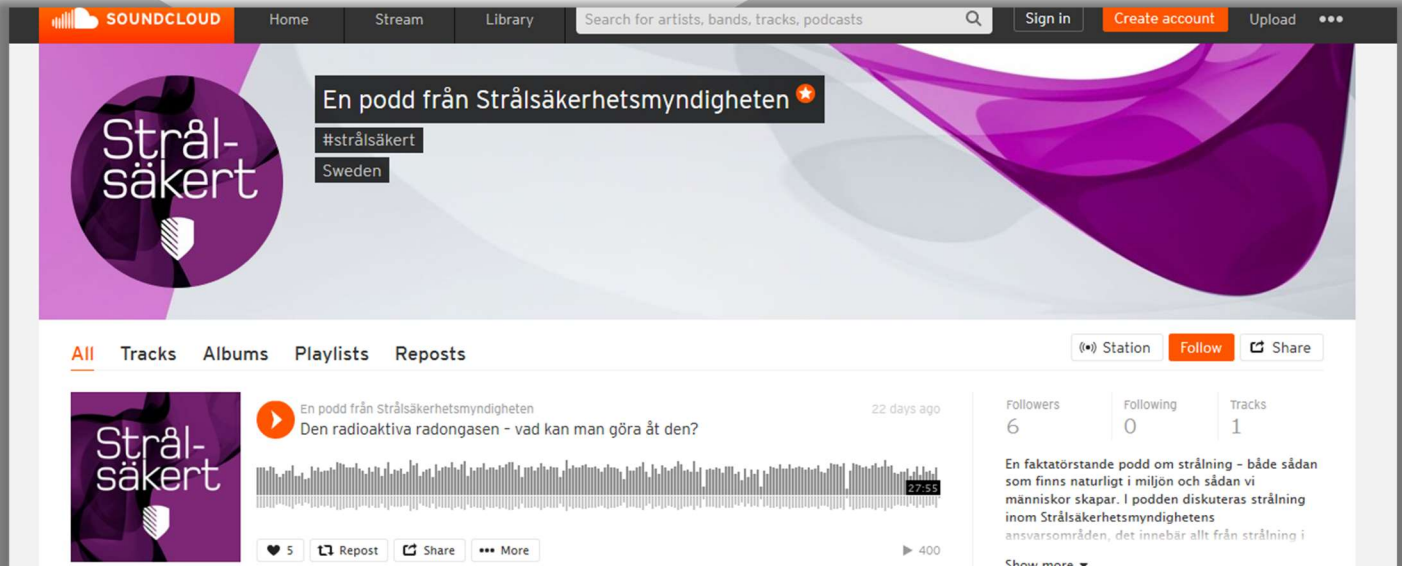
Bidrag till Sjukhusfysikern!

Har du förslag på vad du vill läsa om i Sjukhusfysikern, eller har du, ännu hellre, något du vill skriva om själv? Kontakta redaktor@sjukhusfysiker.se.



Strålning i öronen?

Strålsäkerhetsmyndigheten har en egen podd – Strålsäkert. Första avsnittet handlar om radon, men man utlovar att bland annat ta upp strålning i vården i kommande avsnitt. Finns där poddar brukar finnas och länkat från myndighetens hemsida.



ENEN+ project European Nuclear Mobility grants available from 2018-2020

The main purposes of the ENEN+ project are the attraction of new talents to career in nuclear fields, their development beyond academic curricula and the increase of their retention in nuclear careers. Other purposes of this project are to involve the nuclear stakeholders within EU and beyond and in long-term to sustain the revived interest for nuclear careers.

This project focuses on four nuclear disciplines, which are nuclear reactor engineering and safety, waste management and geological disposal, radiation protection and medical applications.

EFOMP is one of the partners participating in this project and the discipline of interest for medical physicists is the Medical Applications field.

Through this project mobility grants are provided for learners, who desire to improve their skills and knowledge. The groups of scientists eligible for applying are BSc and MSc students, PhD and Post Docs scientists and Professionals interested in changing their careers to Medical Physics, or building up their lifelong learning on medical applications.

Therefore we would like to encourage Medical Physicists who are interested, to apply for the mobility grants in the Medical applications category.

Please visit <https://plus.enen.eu/> and <https://enenplus.fluidreview.com/>.

Det kom ett vykort till redaktionen

Sjukhusfysikerns wallraffande reporter Caroline Adestam Minnhagen har besökt Salzburger Hof i Österrike och fotograferat följande bild i SPA-avdelningen. För den som är intresserad av att veta mer om radonbad i Österrike finns ett inslag från Vetandets värld i P1 21 november förra året tillgängligt på Sveriges radios hemsida (<https://sverigesradio.se/avsnitt/1187438>).



Foto: Caroline Adestam Minnhagen

Ur Sjukhusfysikerns arkiv

Nu i sportlovstider har redaktionen grävt i arkivet och hittat ett par notiser om SM, det vill säga sjukhusfysikermästerskap, i differensslalom som hölls 1987 och 1988. Efter det finns inga dokumenterade bevis för fler tävlingar. Är det någon i läsarkretsen som vet mer?

Nummer 1, 1988

SM i differensslalom

Nuclear Data Cup

(Ullnadagen)



Efter förra årets succe inbjuder Nuclear Data åter till SM (sjukhusfysikmästerskap) i utförsåkning. Personal på sjukhusfysik- och isotopavdelningar är välkomna liksom deras familjemedlemmar. Efter skidåkningen sker prisutdelning samt förtäring.

Regler: Gör två åk på så lika tid som möjligt. Den som har minsta tidsskillnad mellan de båda åken är vinnare.

Nummer 1, 1987

Sjukhusfysikmästerskap i utförsåkning avgjort

Den 6 mars 1987 avgjordes Nuclear Data Cup, mästerskap i utförsåkning (läs differensslalom) för sjukhusfysik- och isotopavdelningar i Stockholms regionen.

Ullnabacken och Täby slalomklubb bjöd på perfekta förhållanden och arrangemang. 35 deltagare, sjukhusfysikanställda och familjemedlemmar, genomförde de två åken. Efter tävlingen ägde prisutdelning rum varefter ärtsoppa med varm punsch serverades.

Nuclear Data sponsrade hela evenemanget.

Resultat:

Seniorklassen:

1. Ulla-Britt Thorslund	Danderyds sjukhus	0,01 s
2. Bertil Axelsson	Karolinska sjukhuset	0,03 s
3. Christian Jacobéus	Radiofysiska inst.	0,22 s

Banläggaren Bosse Nordell hade en tidsskillnad på 0,02 s och blev 2:a men diskvalificerades av World-cupbasen Serge Lang då omläggningen av banan inför andra åket stred mot internationella skidförbundets stadgar.

Juniorklassen:

1. Henrik Nilsson	Radiofysiska institutionen	
2. Anna Dozai	Danderyds sjukhus	
3. Anders Nordell	Karolinska sjukhuset	

Lagpris:
Nuclear Data's stora vandringspris erövrades av avdelning för sjukhusfysik, Danderyds sjukhus.



Rapport från workshop Hur utvecklar vi "best practice" för handledning av våra ST?

Eleonor Vestergren
Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Karin Åberg
Universitetssjukhuset Örebro

Plats: Knivsta

Tid: 10-11 december 2018

Antal deltagare: 16

Målgrupp: sjukhusfysiker

Syfte och mål med workshopen var att gemensamt diskutera hur handledningen av sjukhusfysiker i ST-programmet ser ut idag, vilka problem vi stöter på och hur Socialstyrelsens kommande krav kommer att påverka handledningen.

Workshopen som hölls i Knivsta samlade 16 deltagare från hela landet. Hans-Erik Källman och Agnetha Gustafsson höll i arrangemanget.

Kursrådets sekreterare Birgitta Hansson var med under den första dagen, liksom representanter från Socialstyrelsen i sällskap med Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM).

Programmet inleddes, efter en kort introduktion och presentation av deltagarna, med att Birgitta Hansson hade en genomgång av läget i det ST-program som startades 2009. Detta program är inte formaliserat

men har använts för att strukturera den kliniska vidareutbildningen för sjukhusfysiker i väntan på att myndigheterna ska införa ett formellt specialistprogram. I dagsläget finns drygt 180 sjukhusfysiker registrerade som "specialister", de flesta av dessa blev det genom övergångsregler. Närmare 130 sjukhusfysiker är inskrivna i det nuvarande programmet med totalt 60 handledare.

Efter inledningen var det dags för Socialstyrelsen och SSM att gemensamt prata om det kommande ST-programmet för sjukhusfysiker. Socialstyrelsen representerades av Jenny Edelgård och Ragnhild Mogren och Anders Frank representerade SSM. De inledde med de juridiska ramarna från EU och EURATOM via lagar och förordningar till föreskrifter. Sedan halvårsskiftet 2018 finns det inskrivet i Patientsäkerhetslagen att: en legitimerad läkare, sjukhusfysiker, eller tandläkare som har gått igenom viss vidareutbildning ska efter ansökan få bevis om specialistkompetens. Om inte annat särskilt föreskrivs, får en läkare, sjukhusfysiker eller tandläkare ange att han eller hon har specialistkompetens inom specialiteten i sitt yrke endast om han eller hon har ett bevis om specialistkompetens enligt första stycket.

Socialstyrelsen var tydliga med att syftet med specialisttjänstgöringen är att garantera en viss kunskapsnivå som tillgodoser befolkningens behov av specialiserad vård. Specialistutbildningen kommer att vara målstyrd och bestå av klinisk tjänstgöring under handledning med kompletterande utbildning som utgår från en målbeskrivning och en individuell utbildningsplan. Målbeskrivningarna ska användas för att utforma utbildningen och bedöma kompetens. I enlighet med lagtexten ovan, får vi idag inte lov att kalla oss specialister då vi inte har bevis från Socialstyrelsen, något som kan vara värt att tänka på.

Strålsäkerhetsmyndigheten finns med i framtagandet av ett specialistprogram för sjukhusfysiker, bland annat har EU-kravet på Medical Physics Expert (MPE) gjort frågan aktuell. De nyligen införda föreskrifterna från SSM kan komma att ändras något när det formella specialistprogrammet blivit infört. Hur? Det vet man ännu inte, och det kommer att bero på den slutliga utformningen av specialistprogrammet.

När specialistkompetens för sjukhusfysiker om några år blivit formaliserat (de kunde inte närmare ange om hur lång tid) kommer det att krävas specialister för att handleda i ST-programmet. För att inte hamna i en "hönan-ägget situation" kommer man att kunna använda en "särskilda skäl"-paragraf för att meddela bevis om specialistkompetens. De första specialisterna kan ju omöjligt ha haft specialister, i Socialstyrelsens bemärkelse, som handledare. I varje enskilt fall kommer det att krävas mycket dokumentation som visar att kompetensmålen är uppfyllda. Ingen kommer att bli godkänd specialist av Socialstyrelsen bara för att man är det enligt det nuvarande ST-programmet eller för att man har arbetat länge. "Erfarenhet är inte det samma som kompetens", säger Socialstyrelsen.

Mycket är oklart kring vad som kommer att gälla framöver, men vi som var på workshopen var överens om att det program som nu funnits i 10 år kommer att vara en bra grund för att visa måluppfyllnad, även om kraven mycket väl kan komma att bli än skarpare. För alla, både de som idag är inne i det nuvarande programmet och de som redan passerat det, gäller det att noggrant dokumentera sin ökade kompetens.

Även om Socialstyrelsens bidrag i programmet var betydande så var ju den egentliga anledningen till att vi samlats, att utbyta erfarenheter kring det program som nu finns inom vår profession. Vilka erfarenheter finns i landet, hur görs bedömningarna av måluppfyllnad på olika ställen och gör vi likartade bedömningar? Den första dagen avslutades med att Hans-Erik och Agnetha delgav oss andra sina erfarenheter från det mindre (Dalarna) och större sjukhuset (Region Östergötland). I Linköping jobbar man för närvarande med att ta fram en ordentlig mall kring måluppfyllnadens bedömning, vilka arbetsuppgifter och färdigheter behöver ST-sjukhusfysikern uppvisa inom de olika delarna. Arbetet görs tillsammans av alla de

som har en handledarroll i Linköping. Ett gediget arbete som jag tror att vi alla församlade ser fram mot att få ta del av när gruppen känner sig nöjd. I Dalarna är antalet sjukhusfysiker betydligt färre, och samtliga grenar av sjukhusfysiken finns inte där. Hans-Erik redogjorde för hur de försökte lösa problemen med bredd respektive djup och tryckte mycket på samarbete med andra sjukhus och stora vida världen. Väldigt intressant att ta del av olikheter och likheter i problem och möjligheter beroende på var man arbetar.

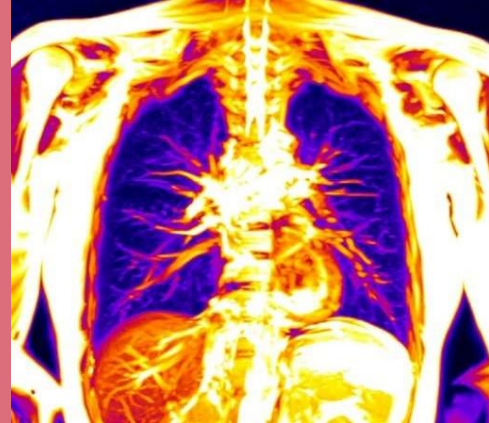
Efter ett bastant julbord var den första dagen av workshopen fulländad och uppladdning för dag två skedde i horisontalläge!

Workshopens andra dag byggde helt och hållet på att alla vi som deltog delade med oss av våra egna erfarenheter. Vi hade i förväg fått i uppdrag att fundera över handledardilemman och dessa fick samtliga närvarande kort presentera och så diskuterade vi i helgrupp. Frågor som kom tillbaka flera gånger var; hur viktigt är det att vara fysiskt nära varandra som handledare-adept, behöver man ha samma inriktning på sin specialitet, hur ska måluppfyllnaden bedömas och var ska ribban ligga, om någon är svag i någon del, hur tungt får det väga över totalen? Alla bidrog med sina perspektiv och erfarenheter, och diskussionerna var väldigt givande.

Vi kom inte hem från workshopen med ett färdigt recept på vad som är Best practice, men vi tror att alla åkte därifrån med massa inspiration och en stor portion entusiasm för att fortsätta handleda. Vi bestämde oss för att det är viktigt att frågorna diskuteras vidare och vi har för avsikt att ha en uppföljande workshop om ungefär ett år. Då kanske det finns mer handfast att förhålla sig till från lagstiftande håll, men oavsett så finns det massor med obesvarade frågor att ta tag i och arbetet med Best practice för handledning fortsätter...



LUNDS
UNIVERSITET



Datum för disputation: 14 december 2018

Handledare: Prof. Lars E Olsson

Opponent: Prof. Yannick Cremillieux, Bordeaux University

URL: http://portal.research.lu.se/portal/files/54271318/Simon_e_spik_ex.pdf

Härnäst: Studerar termin 5 på läkarprogrammet i Lund och har 25 % forskartjänst på SUS Malmö, presenterar delar av avhandlingen på LURN i Ystad den 22 Mars och ISMRM i Montreal den 13 Maj

Pulmonary imaging with quantification of T1-relaxation and oxygen enhanced MRI

Simon Kindvall
Medicinsk Strålningsfysik
Malmö

Syreförstärkt MRI och T1 mätning i lungan är ett lockande icke-joniserande alternativ till SPECT och CT för lungpatologi. Avhandlingen försöker, utöver de inkluderade studierna på ett friskt referensmaterial, ge en begriplig fysiologisk förklaring till syreförstärkningseffekten och variation av T1 i lunga mellan sjuka och friska.

I tidigare mätningar har man sett att kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) förkortar T1, likaså fibros och till viss del rökning. Enligt en tidigare rapport hade en person som rökt länge kortare T1, men är det för att denne rökt länge, eller bara levt länge? Vi kunde påvisa en stark köns- och ålderskorrelation, där unga kvinnor har en mycket längre T1 än både män och äldre kvinnor. Tolkningen av resultatet får oss att tro att T1 egentligen är en bildmarkör för blodvolym, då blod har lång T1 och de flesta sjukdomstillstånd – samt hög ålder – leder till lägre blodvolym i lungan.

Syreförstärkt MR är baserat på den svaga paramagnetiska effekten av löst molekylärt syre i blodet, vilket resulterar i en förkortning av T1-relaxationstiden med ca 10 % då en person andas 100 % syrgas istället för luft. Tidiga mätningar antydde att syreförstärkt MR kunde mäta lungans diffusionskapacitet. Detta samband kunde inte påvisas i en

frisk population, där vi istället fann en väldigt stark korrelation mellan syreförstärkning och kön, ålder och BMI. Detta resultat kunde också tolkas med en fysiologisk förståelse. I friska individer är inte syreupptaget begränsat av diffusion, i stort sett allt blod blir fullt syresatt om det kommer i kontakt med frisk luft. Problem uppkommer om en del av lungan inte får tillgång till luft, och blod passerar utan att bli syresatt. Detta är precis vad som händer vid hög ålder eller då fett i buken trycker på lungan – delar av lungan stängs och förblir icke-syresatta.

Slutsatserna från detta arbete är att en mätning med syreförstärkt MR av lungorna eventuellt kan ge information om blodmängd, syresättning och vävnadstäthet i lungan, genom de tre parametrarna T1-relaxationstid, syreförstärkning och protontäthet, samt att dessa parametrar kan variera med åtminstone kön och ålder hos en frisk population. Eftersom det inte finns några kända skadliga effekter av undersökningen, är det möjligt att utforma studier på riskgrupper för lungsjukdom, eller på patienter som testas nya behandlingar, med flera uppföljande mätningar. Förhoppningsvis uppmuntrar denna avhandling också fler till att göra tvärvetenskapliga projekt då vi tydligt visat hur både fysiologi och fysik är nödvändigt för att tolka resultaten från samtliga delarbeten.

Out-of-field doses from proton therapy and doses from CBCT imaging - Risk of radiation-induced second cancer from modern radiotherapy

Oscar Ardenfors
Medicinsk strålningsfysik
Stockholms Universitet



Joniserande strålning används allt oftare för behandling av cancersjukdomar till följd av att nya behandlingstekniker utvecklas och att patienter överlever allt längre efter behandlingen. Denna utveckling är i huvudsak positiv för patienten då cancertumören oftare kan botas. Nackdelen är dock att stråldosen till frisk vävnad kan öka vilket leder till en större risk för strålningsinducerad cancer. För att uppskatta risken för strålningsinducerad cancer från modern strålbehandling och diagnostisk bildtagning måste stråldosen till patienten bestämmas.

Stråldosbidraget för patienter som behandlas med strålbehandling kan delas in i inom-fält doser från primärstrålningen och utom-fält doser från sekundärstrålning som bildats i material i strålbehandlingsmodaliteten eller i patienten. Under de senaste åren har användandet av protonbehandlingar med "pencil beam scanning" (PBS) ökat på grund av förmågan att leverera dosfördelningar med lägre inom-fält doser till frisk vävnad i jämförelse med strålbehandling med fotoner. En av nackdelarna med protonbehandlingar är den ökade produktionen av neutroner vilka kan färdas långa sträckor och deponera utom-fält doser till vävnader långt från det primära bestrålningsområdet. Minskningen av inom-fält doser för protonbehandlingar med PBS kan följaktligen motverkas av en ökning av utom-fält doserna.

De skarpa dosgradienter som används inom moderna strålbehandlingstekniker såsom IMRT med fotoner eller protonbehandlingar med PBS kräver mer frekvent och noggrann bildtagning av patienten i jämförelse med konventionella behandlingstekniker såsom tredimensionell "conformal radiotherapy" (CRT). Dessa röntgenbildtagningar genomförs ofta med CBCT vilket ger tredimensionella patientbilder till priset av en ökad stråldos jämfört med planara röntgenbilder. Då dessa bildtagningar genomförs vid upprepade tillfällen under strålbehandlingen kan den totala stråldosen från bildtagning med CBCT uppgå till nivåer som kan ha en negativ effekt på den totala dosbesparingen som kan uppnås med moderna behandlingstekniker.

I en av studierna i denna avhandling undersöktes hur risken för strålningsinducerad cancer för behandlingar av huvud-hals-tumörer skiljde sig beroende på om patienten behandlades med IMRT eller CRT. Resultatet visade att risken var i princip oberoende av behandlingsteknik och att den totala risken för sekundärcancer från både inom-fält- och utom-fält doser var ungefär 1-2 %.

Resultat från mätningar och Monte Carlo simuleringar visade att de högsta absorberade utom-fält doserna och ekvivalenta utom-fält doserna från protonbehandlingar av hjärntumörer med PBS var ungefär 60 $\mu\text{Gy}/\text{Gy}$ och 150 $\mu\text{Sv}/\text{Gy}$. Risken för strålningsinducerad cancer från dessa utom-fält doser motsvarade ungefär en inducerad cancer per tiotusen behandlade patienter. En simuleringssstudie av stråldoser från ett CBCT-system monterat på ett protogantry visade att de totala stråldoserna från upprepade bildtagningar kunde uppgå till nästan 2 Gy. Slutsatsen från dessa studier är att minskningen av inom-fält doser för protonbehandlingar med PBS ej överskuggas av utom-fält doserna vid behandlingar av hjärntumörer, men att upprepade bildtagning med CBCT kan ha en relevant påverkan på den totala dosreduktionen.

Datum: 30 november 2018

Handledare: Professor Irena Gudowska, Docent Alexandru Dasu, Docent Cathrine Jonsson
Opponent: Professor Pawel Olko, Institute of Nuclear Physics PAN, Kraków, Poland

URL: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1256301&dsid=1905>

Härnäst: Forskning vid University of Wollongong, Australien, i några månader och sedan arbete med nuklearmedicin som sjukhusfysiker vid Nya Karolinska Solna.



MPE01: Leadership in Medical Physics, Development of the profession and the challenges for the MPE (D&IR)

Henrik Sundström
Region Jämtland Härjedalen

Den första modulen i EFOMPs kurspaket för röntgen (EUTEMPE), MPE01, är nu avslutad för 2019 och hölls i Prag den 4-6 februari med en stor del förarbete i Moodle med 17 kapitel; ett förarbete som kursdeltagare kan räkna med tar 80-100 timmar att genomföra. Kursledare var Prof. Carmel J. Caruana och Dr. Virginia Tsapaki. Andra föreläsare inkluderar Prof. Hilde Bosmans, Dr Marco Brambilla och Johan Sjöberg. Totalt hade kursen 29 deltagare denna gång med representation över stora delar av Europa och enstaka deltagare från USA och Afrika. Från Sverige hade vi även med oss Sonny La bland deltagarna.

Denna kurs är och marknadsför sig som en nödvändig del av specialistens portfölj. Vikten av ledarskap & ledarskapsutveckling, förmågan att engagera, att kommunicera effektivt och presentera ditt budskap på ett intressant och slagkraftigt sätt har tagit en förhållandevis liten del av min egen utbildning. I den föränderliga värld vi befinner oss i kommer behovet av ledarskap att vara stort framöver, inte minst med tanke på att vi nu har ett nytt EU-direktiv och nya föreskrifter från vår egen myndighet att förhålla oss till.

Kursen har tittat närmare på områden så som den roll MPE (Medical Physics Expert,

Euratom/59/2013 och RP 174) har i nuläget och kommer ha i framtiden, relaterat till:

- Management och ledarskap
- Utvecklingen av röntgenverksamhet och av yrket sjukhusfysiker
- Etik
- Kvalitetsbaserad vård
- Projektledning
- Pedagogik
- Framtidens QA
- Internationell-nationell samverkan
- Professions- och organisationspsykologi
- Utveckling och innovation
- Strategisk planering

Plats: Prag, Tjeckien

Målgrupp: sjukhusfysiker

Tid: 4 – 6 februari 2019

Återkommande kurs: ja

Antal deltagare: 29

Betyg: 9/10

”

Något jag personligen kommer ta med mig från MPE01 är att en viktig del av ledarskap är att våga ta risker

Kursdeltagare och Carmel J Caruana stående



Är du intresserad av att genom hårt arbete utveckla dig själv och din ledarskapskompetens, syna dina styrkor/svagheter och ta på dig ett större ansvar lokalt eller på nationell nivå? Då är detta en kurs för dig. Förarbetet till kursen är ett stort undertagande och bör inte underskattas. Ett tips från Johan Sjöberg, som för övrigt levererade ett par otroligt slagkraftiga föreläsningar, är att börja med full kraft på en gång.

Föreläsningarna håller en generellt god standard, där Carmel sätter ribban högt. En del av presentationerna är fantastiska och ett par har något för tätt packade PowerPoints vilket kan bli mer av en distraktion från det föreläsaren vill förmedla. Dock delas alla presentationer ut i fullstort format i digital form. Studiematerialet från online-delen

är också något som är värt att behålla under lång tid framöver.

Under mina tre år i specialistprogrammet har jag inte gått en kurs så utvecklande som denna. Trots att det förekommit en del prat om optimering så är andelen fysik ändå väldigt liten. Sannolikt är det anledningen till att kursen inte är ST-klassad, vilket alla andra EUTEMPE-kurser är. Låt inte detta stå i vägen, för MPE01 är en kurs som verkligen kommer till nytta både personligt och professionellt. Mitt betyg är 9/10 – en essentiell kurs för sjukhusfysiker, specialister och framför allt aspirerande ledare.

Något jag personligen kommer ta med mig från MPE01 är att en viktig del av ledarskap är att våga ta risker. Många dörrar öppnas genom att leverera ett bra arbete och det krävs ett visst mod

att våga öppna dessa dörrar. Att våga ta risken. Vi utvecklas genom att tänja på de gränser vi sätter för oss själva genom att ta ett större ansvar och ta klivet ut i zonen mellan det kända och okända. Visst kommer vi att misslyckas, vi kommer att ha fel och göra fel. Det är bara en tidsfråga. Då gäller det att lära av sina misstag och göra om istället för att ge in till nihilism och apati. *Change management*, som det heter på engelska, är ingen rak linje och det gäller att ha en strategi och en vision för att orka med fallgroparna på vägen. Den mest framgångsrika ledaren blir därigenom den som kan leda genom exempel; den som vågar misslyckas blir den som de runt omkring väljer att följa.

Gruppfoto med bla de svenska deltagare Henrik Sundström, Johan Sjöberg och Sonny La



Avdelning för Sjukhusfysik i Region Västernorrland

Elina Lilliesköld Sjukhusfysiker

På avdelningen för Sjukhusfysik jobbar sju sjukhusfysiker (i dagsläget motsvarande 6,1 heltid) och fem medicintekniska ingenjörer.

Ingenjörerna som tillhör avdelningen servar all strålningsrelaterad utrustning (samt MR) på Sundsvalls sjukhus samt Härnösand (en konventionell röntgenutrustning) och Ånge Hälsocentral (en mobil röntgenutrustning). På sjukhusen i Sollefteå och Örnsköldsvik finns ingenjörer som organisatoriskt tillhör Medicinteknisk avdelning (MTA). Vi arbetar nära ingenjörerna, bland annat med årliga kontroller och upphandlingar.

De sjukhusfysiker som jobbar inom röntgen och nuklearmedicin har delat upp sig så att det är en som har huvudansvaret för ett visst område och en annan som är "andrefysiker" som ska hålla sig hyfsat insatt och fungera som backup vid akuta frågor samt som bollplank.



Delar av Sjukhusfysik samlade i fikarummet: Elina Lilliesköld, sjukhusfysiker; Sandra Sandström, sjukhusfysiker; Daniel Westin, ingenjör; Elin Lidström, sjukhusfysiker; Stefan Edin, ingenjör; Anders Helin, ingenjör; Anders Björelund, sjukhusfysiker; Anders Säterberg, sjukhusfysiker. Saknas på bild gör Ulrika Björelund och Morgan Nyberg, sjukhusfysiker, samt ingenjörerna Mats Bengtsson och Andreas Gissberg. Foto: Sandra Granström



Röntgen

I Region Västernorrland (RVN) finns det tre sjukhus med totalt 62 röntgensystem varav 7 DT. Med röntgenverksamhet avses konventionell röntgen, genomlysning/angio (på röntgenavdelning och opererande verksamheter), mammografi, DT och specialisttandvårdens CBCT och panorama som ligger i anslutning till röntgenavdelningen i Sundsvall. Screeningverksamhet för mammografi bedrivs med en fast installerad utrustning på Sundsvalls sjukhus samt två mobila mammografivagnar som roterar runt i norra respektive södra delen av länet. Därutöver finns två kliniska utrustningar i Sundsvall.

En av utmaningarna inom röntgenverksamheten är att harmonisera undersökningarna mellan de tre sjukhusen. Regionen har ett väl fungerande videokonferenssystem som kommer till nytta både vid undervisning och länsgemensamma möten. Det relativt nyköpta antropomorfa helkroppsfantomet PBU-60 har visat sig populärt och har fått sin egen bokningskalender (men ingen egen e-postadress).

På både konventionell- och DT-sidan finns länsgrupper som

arbetar med harmonisering och optimering av undersökningar. DT-gruppen träffas två gånger per år och turas om att vara på de olika sjukhusen och däremellan är det videomöten ca en gång per månad. Utöver det görs också optimering på varje sjukhus där fysiker, DT-ansvariga röntgensjuksköterskor och radiologer ser över protokollen och gör de ändringar som kommits överens om på länsmötena.

Det senaste som införts är ett formulär för klagomål/önskemål gällande DT-undersökningar på intranätet. Förhoppningen är att det ska leda till färre klagomål i förbifarten till personalen ute på golvet och en mer konsekvent uppföljning och dokumentation.

Det pågår just nu upphandling av nytt RIS/PACS i länet där det även ska upphandlas ett dosinsamlingsprogram, som vi ser ett ännu större behov av i och med nya strålskyddslagstiftningen.

Inom röntgen arbetar fyra sjukhusfysiker motsvarande totalt cirka 2,3 heltid.

Kontrollmätning av strålskydd i vägg och dörr på akuten i Örnsköldsvik samt test av metoden på nuklearmedicin i Sundsvall (nere till höger). Man tager vad man haver: rullvagn, pall, mobil röntgenutrustning och Piranha med DoseProbe. Foto: Elina Lilliesköld





Upplinjer av SPECT-fantom vid gammakameran med Elina Lilliesköld. Foto: Ulrika Björelund

MR

Det finns fyra magnetkameror i regionen; en MR i Sollefteå (1,5 T) en i Örnsköldsvik (1,5 T) samt två i Sundsvall (1,5 och 3 T). Det finns en fysiker som jobbar 50 % mot MR-verksamheterna på dessa orter. Jobbet som MR-fysiker i

denna region består till största delen av att sekvensoptimera samt att driva kvalitetsutveckling. Självklart ingår det även att utbilda personal i MR-säkerhet och MR-fysik. Ett mycket varierande jobb!

Nuklearmedicin

Nuklearmedicin finns på entréplan på Sundsvalls sjukhus, vid Klinisk Fysiologi som de fram till årsskiftet även tillhörde organisatoriskt. Nu har de gått över till att tillhöra Röntgen som ligger en bit bort i samma korridor. Övriga Klin.Fys. hör numer till Kardiologen, där läkarna och BMA som utför arbetsbelastningarna för myokardskintigrafi ingår.

Sedan 2013 har Apoteket tagit över beredningarna i Hotlab. Det användes tidigare ett hemmabyggt beredningssystem, men sedan 2011 använder vi IBC vilket underlättar arbetet en hel del och gör arbetet spårbart, dock finns utrymme för förbättring t.ex. vad gäller att få ut statistik.

På nuklearmedicin finns två SPECT/DT som installerades 2014. De har båda LEHR-kollimatorer samt speciella hjärtekollimatorer från Siemens. Gammakamerorna har många automatiska kontroller både för själva gammakameradelen och för DT:n, vilket är smidigt. Årliga kontroller utförs dock fortfarande manuellt av sjukhusfysiker.

Diagnostiken är till största delen skild från terapin, som istället Strålbehandlingen ansvarar för. Strålbehandlingen har en egen aktivitetsmätare som är kopplad till IBC där de mäter in jodkapslar för både diagnostik och terapi. Terapipatienter som behöver läggas in får bo på ett strålskyddat rum på patienthotellet. Vi ger även Ra-223-terapi och där kommer personal från strålbehandlingen upp till nuklearmedicin med patienten för att injicera radium som nuklearmedicins personal dragit upp.

Som sjukhusfysiker på nuklearmedicin får man även vara lite av en lokal applikationsspecialist vad gäller att fixa insamlings-, process- och visningsprotokoll.

Varje vecka har vi möte tillsammans med SSK, läkare och ingenjör där vi tar upp aktuella punkter som behöver diskuteras eller informeras om. Det är ett bra forum att löpande ta upp aktuella problem och metodutvecklingar i.

Inom nuklearmedicin jobbar två sjukhusfysiker varav en har huvudansvaret, motsvarande cirka 80 % heltid.

Strålbehandling

Våren 2002 behandlades första patienten på den då nyöppnade strålbehandlingsavdelningen i Sundsvall. En bunker byggdes på markplan med plats för utbyggnad. Upphandlingen av utrustning gjordes tillsammans med Uppsala och valet föll på Elekta. Det valdes att inte upphandla en simulator utan det valdes i stället att använda virtuell simulering från GE. Samarbetet med Umeå bestod i gemensamma ronder via video samt gemensam databas med verifikationssystemet Visir. Alla dosplaner gjordes i Umeå, men efter några år började vi dosplanera själva. Idag görs de flesta dosplanerna i dosplaneringssystemet Monaco.

Efter tio år beslutades att bygga ytterligare en bunker och en upphandling gjordes av två linjäracceleratorer som installerades 2013, även denna gång blev det Elekta. I och

med det inhandlades även positioneringssystemet Catalyst som ganska snart även började användas till gating av bröstpatienter.

Två sjukhusfysiker jobbar heltid på strålbehandlingen och två deltid (cirka 25 % var). De är placerade i ett eget rum bredvid dosplanerarna, men har även kontor på sjukhusfysikavdelningen en trappa upp.

QA-kontroller av dosplaner görs med Delta4 men även InviDos-mätningar förekommer vid vissa palliationer.

Det som är aktuellt just nu är en upphandling av strålbehandlings första egna DT. Hittills har en DT på röntgen använts.

Veckokontroll med Delta4-fantom på acceleratoren på strålbehandlingen. Trevligt med stora fönster och ljusinsläpp vid manöverkonsollen. Foto: Elina Lilliesköld

Nytt regelverk

Det finns nog ingen som har missat att vi sedan i somras har en ny strålskyddslag, förordning och föreskrifter att förhålla oss till i Sverige. Inom RVN har vi påbörjat arbetet med att förändra/anpassa vår verksamhet till detta men vi är långt ifrån färdiga. Vi fysiker har hyfsat bra koll på vad som står där, men hur är det med övrig personal i verksamheten? Vi inledde i höstas med att presentera innehållet för chefer och RALF för de största verksamheterna. Vi tror, och hoppas, att de fick sig en tankeställare efter genomgången och insåg både vad som förväntas av dem och att vi har en hel del att göra för att uppfylla de krav som ställs på oss.

I det nya regelverket läggs stor vikt på en väl fungerande organisation och ledningssystem. Vi insåg ganska snabbt att här har RVN ett jobb att göra. Vi funderade över vad som fungerat bra/dåligt i vår tidigare strålskyddsorganisation och kom fram till att en av utmaningarna har varit att nå ut till de verksamheter där strålning bara utgör en liten del av verksamheten. Om vi nu ska förändra organisationen och ledningssystemet så vill vi göra rätt från början. Regiondirektören kontaktades som genast gav i uppdrag att sätta igång arbetet.

Specialist

Fyra av oss sjukhusfysiker i RVN är färdiga specialister enligt nuvarande utbildningsprogram. Övriga tre har påbörjat sin ST. I väntan på att socialstyrelsen ska bli färdig med sin utredning om ST för sjukhusfysiker har vi fört dialog med arbetsgivaren om hur begreppet ska implementeras i RVN. Allt ifrån arbetsbeskrivning, eventuell ny AID-kod, löneöversyn m.m. har diskuterats.

Henrik Båvenäs



Nytt jobb: Chefsfysiker/enhetschef inom Region Västmanland sedan januari 2019.

Utbildning: Radiofysikexamen vid Stockholms Universitet 1996.

Tidigare erfarenhet: Anställd 1997–2001 vid Huddinge sjukhus med huvudsaklig placering på S:t Görans sjukhus där jag arbetade med röntgen och nuklearmedicin. Åren 2001–2015 åter på min hemort Västerås som sjukhusfysiker inom strålbehandling och nuklearmedicin. Skaffade mig då också en del erfarenhet inom veterinärmedicinska strålningstillämpningar, främst nuklearmedicin. Eftersom det bor en liten byråkrat inom mig sökte jag mig till Strålsäkerhetsmyndigheten, något jag inte ångrar en sekund. Efter tre mycket lärorika år vid myndigheten förde hemlängtan mig tillbaka till Region Västmanland.

Mina år som sjukhusfysiker var ovärderliga för mig i rollen som inspektör vid SSM. Jag är övertygad om att detsamma de erfarenheter jag för med mig från SSM in i min nya roll som chefsfysiker och enhetschef. Det här med chefsbefattning är helt nytt för mig och därmed en riktig utmaning. Förutsättningarna är dock de bästa med tanke på den fina grupp jag har att leda. Efter en månad på plats känns det som det naturligaste i världen att hoppa i landstingspyjamasen varje morgon igen. Synd bara att min nya anställning går hand i hand med att min tidigare chef Sture Eklund går i pension. Sture har betytt otroligt mycket för vår enhet och de verksamheter vi arbetar inom. Ska göra mitt bästa för att krama ur Sture så mycket jag kan av all kunskap och erfarenhet han besitter efter 37 år här på Radiofysik och Röntgenteknik.

Rebecca Edén

Nytt jobb: Sedan oktober 2018 anställd som sjukhusfysiker på Nuklearmedicin på Östersunds Sjukhus.

Utbildning: Sjukhusfysikerexamen från Stockholms Universitet 2013.

Tidigare erfarenhet: Sommaren 2013 fick jag min första anställning på nuklearmedicin på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge. Kort därefter fick jag en KT-tjänst (Klinisk tjänstgöring inom bild och funktion på 2 år). Jag fick under dessa två år praktisk erfarenhet av röntgen, nuklearmedicin, MR och strålbehandling. Därefter fick jag anställning på nuklearmedicin på Karolinska Universitetssjukhuset, Solna, och fick vara med om flytten till NKS.

När jag såg att en sjukhusfysikertjänst låg ute på Östersunds sjukhus sökte jag för att kunna kombinera jobb med ett aktivt friluftsliv. Min tidigare erfarenhet från Karolinska har jag stor nytta av då jag senare kommer jobba på både nuklearmedicin och röntgen. Jag ser fram emot att jobba på ett mindre ställe samtidigt som jag kommer sakna Karolinska och kollegorna där.



Tomas Palmqvist

Nytt jobb: I februari fick jag anställning som doktorand på Stockholms Universitet.

Utbildning: Sjukhusfysikerexamen erhöll jag 2012.

Tidigare erfarenhet: Har sedan examen jobbat på Karolinska Universitetssjukhuset med brachyterapi.

Under fyra år kommer jag att driva ett projekt inriktat mot strålskydd och beredskap. Mitt intresse för området har med åren ökat, inte minst på grund av deltagandet i kurserna "Detektorer och Mätmetoder inom Strålskydd och Beredskap" och "Strålskydd vid Katastrofmedicinska Insatser" som ges av Christoffer Rääf (LU) och Mats Isaksson (GU). Genom samarbeten i nationella och internationella nätverk kommer projektet, som är uppdelat i tre delar, drivas i bred förankring och i tvärvetenskaper. Via MC-simuleringar samt genom studier i biodosimetri är mina förväntningar att jag kan lära mig mycket användbart i rollen som sjukhusfysiker. Lyssna gärna när Nanna Johansson i podden "Lilla Drevet", Ep. 204, spår hur livet som strålningsperson kan se ut.



Nya specialister!

Mikael Folkesson

Zelga Malke

Maria Hultenmo

Kenneth Wikström

Håkan Hedtjärn

Nytt uppdrag: Ny medlem i EFOMPs European Matters Committee sedan 2018.

Utbildning: Sjukhusfysikerexamen från Lund 1988, Ph.D. inom brachyterapi (MonteCarlo) 2003 Linköping.

Tidigare erfarenhet: Arbetat drygt 30 år i Linköping, många år med att bygga upp brachyterapin i Linköping. Sista sju åren som sektionsledare för fysiker/ingenjörer.

Tycker det skulle vara spännande med litet nya utmaningar och eftersom såg notis i Sjukhusfysikern om underskott på svensk representation i EFOMP:s organisation så verkar det som ett gyllene tillfälle. Att det blev just European Matters var mer en tillfällighet samt att det verkade intressant.



SVENSKA
SJUKHUSFYSIKER
FÖRBUNDET

bjuder in till

Nationellt möte om Sjukhusfysik 2019

Falkenberg Strandbad 13-15 november

12-13 november planeras
två parallella CPD/ST-
kurser



Call for abstracts och mer
information följer och publiceras
på www.sjukhusfysiker.se