

SJUKHUSFYSIKERN

INFORMATION FRÅN SVENSKA SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET – SEKTION INOM
SVERIGES NATURVETAREFÖRBUND, BOX 760, 131 24 NACKA.
TEL: 08-716 28 55

ISSN 0281-7659

Nr 3 1989

Innehåll:

OM ÅRSMÖTET

STADGARNA

BORÅS

JÖNKÖPING

DISPUTATIONER

REMISS

KURS

Den som till äventyrs tror att det är med avsikt som bussen från SSI:s kontaktmöte avgår samtidigt som årsmötet inleds bör grundligt ta del av Inger-Lenas inledande klargörande. Liksom av stadgarna!

Det har nyligen varit ett sista (?) sammanträde på Socialstyrelsen om de "allmänna råden". Den nya versionen skiljer sig bara obetydligt från den som tidigare har distribuerats till medlemmarna, ändringarna är huvudsakligen av redaktionell natur.

I somras upphörde Danderyds strålterapi-verksamhet trots intensiva protester mot slutet. Pelle Åsard inledde sitt agerande mot nedläggningsplanerna - framsynt som alltid - redan för 6-7 år sedan men stod länge ensam. Jag får osökt detta i tankarna när jag läser Lars Westerholms rapport om verksamheten i Borås. Tänk att skillnaden mellan en fullt utbyggd avdelning med accelerators och en fullständig nedläggning kan vara så hårfin!

Det finns många som inte bara lovordar vad de iakttagit i Borås utan är minst lika imponerade av vad de har sett i Jönköping. Den som vill studera en modern, välutbyggd och välorganiserad sjukhusfysikverksamhet bör kanske snarare resa till Borås/Jönköping än att som alltid snegla mot de "skyddade verkstäderna".

Apropå de sistnämnda så utgör f n en av dem det mörkaste molnet på sjukhusfysikens hösthimmel. Jag syftar självfallet på Lund där några utredande byråkrater har fått för sig att Lasarettet skulle komma att tjäna på om man slår sönder avdelningen för sjukhusfysik och om man centrifugerar ut fragmenten på flera olika basenheter. Det pågår f n på många håll ett intensivt agerande för att stävja dessa planer och istället stärka ledningsfunktionen på avdelningen. Tyvärr måste min rapportering inskränka sig till detta just nu och de som inte kommer till årsmötet får ge sig till tåls till vecka 50 då julnumret av denna publikation skall finnas i era brevlådor med en utförlig rapportering om detta för sjukhusfysikens framtid så avgörande ärende.

I efterhand kan man kanske tycka att det var riktigt av Pelle Åsard att efter 11 år avgå som ordförande. Annars hade han förmodligen inte hunnit ta sig tid att foga samman sina publikationer till en avhandling som - till mångas överraskning - inte försvarades i Sverige utan i Åbo. Grattis Pelle och grattis Susanne, som demonstrerat ett originellt sätt att tomografera med en gammakamera.

Kerstin har många kloka synpunkter på påbyggnadsutbildning i nuklearmedicin sitt remissvar. Den som fortfarande anser sig bildbar bör utnyttja ett kurserbudande i detta nummer.

Många saknar förmodligen lönestatistiken i detta nummer. Förhandlingarna är avslutade för de flesta (utom för Göteborg, där de inleds först denna månad). Däremot har bara hälften av "kontaktpersonerna" rapporterat resultaten till Mats Nilsson, som ånyo väddar till de "glömska" att snarast höra av sig till honom så att vi kan presentera utfallet i decembernumret. En komplett sammanställning utgör ett gott och nödvändigt underlag för framtida framgångsrika förhandlingar. Hör av er i egen sak till Mats snarast möjligt!

Kerstin och jag hade hoppats att i detta nummer även kunna publicera en ny version av sjukhusfysiker katalogen. Tyvärr har vi inte fått recenta uppgifter från samtliga avdelningar och publiceringen får därför anstå till december.

Mycket hinner hända på två år och mer än 30 % av uppgifterna måste ändras. Den som t ex använder den senaste katalogen för att ringa till Bert Sarby hamnar i sjukhusköket på Huddinge och om man har riktig tur och träffar på någon som talar svenska så är det i varje fall ingen som har hört talas om sjukhusfysik.

Artiklar och inlägg liksom annonser mottages intill 5 december av Er på förhand tacksamme redaktör. Hittills har aldrig någon refuserats - vilken annan publikation kan skryta med det?

Lars Johansson

Till medlemmarna i Svenska Sjukhusfysikerförbundet

Traditionen har nu i flera år varit, att förbundets årsmöte har arrangerats i samband med SSI:s sjukhusfysikermöte. Vid styrelsemötet i våras beslöts att vi skulle ansluta till denna tradition, och efter diskussion med SSI bestämdes tiden till 16:30 den 11:te oktober, direkt efter SSI-mötets avslutande. Alla fysiker som deltar den 11:te deltar inte i beredskapskursen den 10:de, varför vi föredrog denna tidpunkt före kvällen den 10:de. Platsen för mötet var vid denna tidpunkt inte fastlagd av SSI, vi skulle hålla kontakt.

Enligt förbundets stadgar skall tid och plats för årsmötet meddelas senast sex veckor före mötet, vilket skedde via "Sjukhusfysikern", och föredragningslista utsändas senast tre veckor före, den presenterade i "Naturvetaren" nr 7.

Förra året, då vi höll hus i Hallonbergen, fungerade motsvarande arrangemang bra, och det var inga problem med kommunikationerna. Nu har det olyckligtvis blivit så, att SSI arrangerar en buss från Norrtälje kl 16:30 den 11:te, precis då vårt årsmöte skall börja enligt kallelsen. Vi fick kännedom om detta så sent att det inte var möjligt att ändra tid för vårt möte inom SSI-mötets ram; SSI hade då också noterat denna kollision, och föreslog att årsmötet skulle flyttas till den 10:de. Att ändra tid för SSI:s buss var inte lämpligt, eftersom den var utannonserad, och många hade anmält intresse för att åka tillbaka med den. Som framgår av informationen från SSI, så finns det andra möjligheter att ta sig från Norrtälje till Stockholm; det finns vanliga bussar, linje 640, som går var halvtimme.

För att så vitt möjligt undvika förvirring kring årsmötet vill vi alltså meddela att Sjukhusfysikerförbundets årsmöte äger rum den 11:te oktober kl 16:30 i Norrtälje, i enlighet med tidigare meddelanden, i direkt anslutning till SSI:s sjukhusfysikermöte. Vi hoppas att så många som möjligt kan utnyttja de alternativa transportmöjligheter som finns tillgängliga, och ser fram mot både ett givande SSI-möte och ett intressant årsmöte.

För styrelsen i Svenska Sjukhusfysikerförbundet

Inger-Lena Lamm

Inger-Lena Lamm
Ordförande
Avdelningen för sjukhusfysik
Lasarettet
221 85 LUND
tel: 046-173134

Stadgar för Svenska Sjukhusfysikerförbundet (sektion inom Sveriges Naturvetareförbund)

(Antagna vid årsmöte den 23 maj 1977, §4 reviderad vid årsmöte 5 oktober 1988)

§ 1

Förbundet omfattar medlemmar i Sveriges Naturvetareförbund som innehar sjukhusfysikertjänst eller annan tjänst som fysiker inom sjukvården (aktiv medlem). Passivt medlemsskap erbjuds personer med intresse för sjukhusfysikerförbundets verksamhet och som är medlem i SACO/SR-förbund. Dessutom kan studerande erhålla passivt medlemsskap.

In- och utträde i Svenska Sjukhusfysikerförbundet beviljas av förbundets styrelse efter skriftlig ansökan.

§ 2

Förbundets syfte är

- att tillvarata sjukhusfysikernas ekonomiska och sociala intressen samt
- att verka för en allmän förbättring av deras arbetsvillkor,
- att främja en god utveckling i allt som rör sjukhusfysikernas utbildning och yrkesutövning,
- att verka för att sjukhusfysikernas speciella sakkunskap tillvaratas i samhället, samt
- att sprida information om sjukhusfysikernas arbetsfält.

§ 3

Förbundet uttar medlemsavgift, vars storlek fastställs vid årsmötet. Medlem som trots påminnelse icke erlagt årlig avgift till förbundet utesluts genom styrelsens försorg efter påfordran från kassören.

§ 4

Förbundets angelägenheter handhas av en styrelse om sex ordinarie ledamöter: ordförande, vice ordförande, sekreterare, kassör, redaktör för informationstidskriften Sjukhusfysikern samt ytterligare en ledamot. Styrelsen är beslutande om minst fyra ledamöter är närvarande. Löpande ärenden kan av styrelsen delegeras till ett arbetsutskott bestående av ordföranden och en av de övriga styrelsemedlemmarna. Styrelsen väljes vid årsmötet. I styrelsen kan endast aktiva medlemmar ingå.

Styrelsen kan när som helst under löpande verksamhetsår per post inhämta medlemmarnas åsikter genom beslutande omröstning alternativt rådgivande omröstning. Rådgivande omröstning är att betrakta som en rekommendation till styrelsen, som på grundval av resultatet verkställer beslut i ett ärende eller föranstaltar om beslutande omröstning. I beslutande omröstning kan endast aktiva medlemmar delta.

§ 5

Vid förbundet årsmöte skall följande ärenden förekomma:

1. Val av ordförande.
2. Val av vice ordförande, sekreterare och två justeringsmän för årsmötet.
3. Styrelsens årsberättelse.
4. Revisorernas berättelse.
5. Fråga om ansvarsfrihet för styrelsen.
6. Fastställande av årsavgift.
7. Val av styrelse.
8. Val av två revisorer.
9. Val av valberedning om två ledamöter (varav en sammankallande).

Tid och plats för årsmötet skall meddelas minst sex veckor i förväg.

Förslag som rör de för årsmötet stadgeenliga ärenden enligt § 5 och som årsmötet kan komma att taga ställning till genom omröstning, skall skriftligen vara styrelsen tillhanda senast 5 veckor före årsmötet. Frågor av allmän karaktär som kan komma att behandlas under punkt "Övriga ärenden" skall också lämnas in skriftligen fem veckor före årsmötet.

Kallelse, föredragningslista och övrigt material skall utsändas minst tre veckor före årsmötet.

§ 6

Vid förbundets årsmöte har varje närvarande aktiv medlem en röst. Beslut sker med enkel majoritet med undantag om vad som stadgas i § 9. Ordföranden har utslagsröst vid lika röstetal. Årsmötet kan med hänsyn till poströstande medlemmars intressen endast taga ställning till sådana förslag som upptagits i föredragningslistan.

§ 7

Medlem som är förhindrad att delta i förbundets årsmöte har rätt att sända poströst över de förslag som upptagits i föredragningslistan. Poströst skall vara valberedningen tillhanda senast fem dagar före årsmötet.

§ 8

Extramöte inom förbundet skall utlysas om styrelsen eller årsmötet finner det påkallat. För kallelse, föredragningslista och beslut om omröstning skall därvid gälla samma förutsättning som för årsmöte.

§ 9

Beslut om ändring av dessa stadgar eller om upplösning av förbundet kan göras vid årsmöte eller extramöte om det bitädes av 2/3 av medlemmarna eller med enkel majoritet vid två på varandra följande möten.

Onkologiska kliniken och radiofysikavdelningens utveckling vid lasarettet i Borås.

Vid länslasarettet i Borås inrättades en radioterapeutisk klinik år 1960. Från starten av kliniken verksamhet fram till 1980 innehades klinikchefsskapet av framlidne överläkaren Bror Månsson. Därefter och alltjämt verkar överläkare Sune Ahlström som klinikchef. Som förste innehavare av tjänsten som sjukhusfysiker kom Jan Cederlund till kliniken 1961. Han efterträddes 1967 av framlidne sjukhusfysikern Curt Pettersson, som tjänstgjorde i Borås fram till 1974, varefter han verkade vid Malmö Allmänna Sjukhus. Därefter innehades tjänsten av undertecknad. 1980 kom Gudrun Bankvall som sjukhusfysiker till radiofysikavdelningen. Gudrun har ledningsansvar för avdelningens service till strålbehandlingsverksamheten. 1988 anställdes Jan Lindström som sjukhusfysiker med ledningsansvar för röntgen-fysik. Dessutom är tre ingenjörer, åtta medicin-tekniska assistenter samt en sekreterare knutna till avdelningen.

Fram till 1971 administrerades sjukhusfysikertjänsten inom radioterapeutiska kliniken. Detta år tillkom radiofysikavdelningen som eget kostnadsställe, direkt underställt sjukhusdirektionen och med sjukhusfysikern som chef för avdelningen. Härmed blev sjukhusfysikern sidoordnad övriga avdelnings- och klinikchefer, och erhöll också administrativt ansvar för den nuklearmedicinska verksamheten, som ditintills varit en del av radioterapeutiska kliniken.

Fram till 1987 var onkologiska kliniken utrustad med strålbehandlingsapparat för generering av följande strålkvaliteter: ^{60}Co - γ , ^{137}Cs - γ , 100-300 kV rtg samt 10-40 kV rtg. Simulator saknades på kliniken. I samband med upphandling av en datortomograf till röntgenavdelningen på lasarettet tillfördes kliniken 1983 ett dosplaneringssystem.

Under åren 1978-1979 fördes inom landstinget i Älvsborg seriösa diskussioner om att lägga ned onkologiska kliniken i Borås. Man kom till den ståndpunkten att jubileumskliniken i Göteborg inte skulle kunna ta över verksamheten som bedrevs i Borås. Man ansåg med andra ord att resurserna vid jubileumskliniken var så hårt ansträngda att det ej fanns någon möjlighet att åtminstone vid den tidpunkten öka dessa så att man skulle kunna övertaga patientklientelet från Borås. Man hade efter dessa diskussioner funnit det starkt önskvärt att den onkologiska kliniken i Borås fortsättningsvis skulle fungera som ett led i verksamheten på samtliga vårdnivåer inom specialiteten onkologi.

Det framhölls att man borde se jubileumskliniken plus onkologiska kliniken i Borås som en regionens totalresurs och där Borås utgjorde en så stor del av denna totalresurs att det föreföll som klart att onkologiska kliniken i Borås även i framtiden behövdes.

Men röster höjdes också för att man i första hand skulle se till att de onkologiska klinikerna vid regionsjukhusen skulle få sådana resurser att dessa kunde fullfölja sina uppgifter inom cancerbehandlingen och att man inte splittrade resurserna.

Under 1982 aktualiserades onkologiska kliniken i Borås framtida ställning av främst två förhållanden.

1. I maj 1982 tillställdes Socialdepartementet, Landstingsförbundet och Socialstyrelsen en skrivelse från samtliga professorer i onkologi. I denna skrivelse citerades bl a Socialstyrelsens Råd och Anvisningar från 1974 i vilka det heter: "Med hänsyn till pågående utveckling med användning av en alltmer avancerad apparatur för strålbehandling ifrågasätter styrelsen om inte på längre sikt all kurativt syftande radikoterapeutisk behandling av tumörpatienter bör koncentreras till regionsjukhusens onkologiska kliniker" och att nya onkologiska kliniker (med strålbehandlingsresurser), ej bör tillkomma utanför regionnivå.
2. Betydande investeringar måste tillföras onkologiska kliniken i Borås för att kliniken i framtiden skulle kunna fungera på ett sådant sätt att den kan uppfylla den moderna cancervårdens krav. Klinikens utrustning var till stora delar nedsliten och omfattande investeringar måste göras både vad gällde apparatur och byggnader för att kliniken skulle kunna vara funktionsduglig.

I maj 1983 gav västsvenska planeringsnämnden uppdrag åt ledningsgruppen för onkologiskt centrum att utarbeta ett långsiktigt planeringsunderlag för den västsvenska onkologiska verksamheten att läggas fram under hösten 1984. I den arbetsgrupp som utsågs ingick klinikchef Sune Ahlström och professor Sören Mattsson.

Enligt direktiven skulle "en samlad bedömning i jämförbara termer ur medicinska omvårdnadsmässiga, administrativa och ekonomiska synpunkter" redovisas och analyseras för vart och ett av de tre alternativen:

1. Nedläggning av Boråskliniken.
2. Full utbyggd verksamhet i Borås.
3. Begränsad verksamhet vid Boråskliniken.

När det gällde värdering av de tre alternativen valdes att analysera konsekvenser i enlighet med denna struktur:

1. Klinisk skicklighet.
2. Materiella resurser.
3. Omvårdnad.
4. Ekonomi.

Med klinisk skicklighet avsågs den kombination av kunskap och erfarenhet hos den sjukvårdande personalen som kommer patienterna tillgodo.

Materiella resurser täcker dels "hotellfunktionen", dels den medicinskt tekniska utrustning som utgör en förutsättning för diagnostik och terapi.

Med omvårdnad avsågs det personliga omhändertagande som kommer patienten till del, patient/läkarkontinuitet, möjligheter att bedöma patienter i förhållande till ålder, hemmamiljö, arbetssituationer och sociala förhållanden, närhet till hem och miljö etc.

Ekonomi avsågs täcka en total bild av ekonomiska konsekvenser innefattande såväl drifts- som kapitalkostnader.

Det ansågs att för att få en helt rättvisande bild krävdes kompletterande politiska bedömningar som t ex:

- Realismen att i alt 1 låta all verksamhet inom onkologin upphöra vid lasarettet i Borås.
- Möjligheterna för Göteborgs kommun respektive Älvsborgs läns landsting att i det läge som då rådde investera i för det enskilda alternativet erforderliga utbyggnader och utrustning.

För var och en av de fyra värderingspunkterna gjordes en mycket grov sammanfattning. Skillnaderna mellan alt 1 och alt 2 kom att framstå som mycket små.

Bland ledningsgruppens medlemmar förelåg en klar majoritet att förorda alternativet innebärande fullt utbyggd verksamhet i Borås.

I oktober 1985 beslöt Älvsborgs läns landstings hälso- och sjukvårdsnämnd att tillstyrka föreslagen utveckling av onkologiska kliniken och radiofysikavdelningen. Den utvecklingen har kostat omkring 60 miljoner kronor i byggnader och utrustning. Den tunga utrustning som tillfördes kliniken var två accelerators (Philips SL 25 resp 75/5), en simulator (Varian Ximatron) samt erforderlig mätutrustning. Hälso- och sjukvårdsnämndens beslut innebar samtidigt en förstärkning av personalresurserna. Onkologiska kliniken erhöll tre läkartjänster, 6 assistenttjänster, en sjuksköterske- samt en sekreterartjänst. Radiofysikavdelningen erhöll förstärkning med en sjukhusfysikertjänst, två ingenjörstjänster, en assistent- och en sekreterartjänst.

Den genomförda om- och tillbyggnaden har givit mycket ändamålsenliga och ljusa lokaler och man kan inte ta miste på den tillfredsställelse alla känner för de nya förutsättningar som givits för omhändertagande av våra patienter.

Borås 89-09-25

Lars Westerholm

Avdelning för sjukhusfysik, Jönköping

HISTORIK

Sjukhusfysik och radioterapi startade i Jönköping år 1966 i röntgens gamla lokaler på Västra klinikerna. Vår enhet benämndes avdelningen för medicinsk fysik och döptes om till avdelningen för sjukhusfysik först 1985.

Radioterapeutiska kliniken startade med 4 personer. Avdelningen för medicinsk fysik startade med en (sjukhusfysikern), men utökades under de närmast följande åren med ingenjör- och laboratorieassistenttjänster.

Utrustningen för strålterapi bestod under de första två åren av en närbestrålningssapparat (Dermopan) och en konventionell röntgenapparat (Stabilipan).

1968 togs den renoverade suterrängvåningen med en tillbyggd bunkerdel i bruk, och detta år installerades en avsevärd apparatpark: Koboltapparat, 18 MeV betatron och en röntgensimulator.

Nuklearmedicinen försågs 1967 med en scintigraf och några år senare med en gammakamera (Pho/Gamma). Så småningom byttes dessa båda ut mot nya gammakameror (en Pho/Gamma HP och en Maxicamera) vilka tjänstgjorde fram till flyttningen till nya sjukhuset sommaren 1988.

Under 70- och 80-talen expanderade avdelningen successivt och bestod 1985 av 9 personer: 3 sjukhusfysiker, 2 ingenjörer, 3 laboratorieassistenter och 1 sekreterare. Arbetsuppgifterna bestod traditionellt av radioterapeutisk och nuklearmedicinsk fysik men med ett ökande engagemang i röntgendiagnostik och datortomografi; SSI's föreskrifter 1981 hade använts som delmotivering för en av fysikertjänsterna.

Förändringar i tung utrustning:

1978: Dosplaneringssystem, SIDOS,

1978-1979: Mevatron 12 ersätter betatronen,

1980: Simulatorbyte.

JLLC-projektet

Förkortningen JLLC står för Jönköpings Läns Landstings Central-lasarett. Planerat sedan många år på Ryhovsområdet, som ursprungligen tillhörde I12. Landstinget fattade 1966 ett principbeslut om flyttning. Generalplan 1970. Planeringen avbröts 1972, men återupptogs efter några år. Ny generalplan 1977. I en översyn 1981 var en överflyttning av onkologkliniken inte aktuell.

Läget hösten -85: På det nya sjukhuset, JLLC, skulle klinisk fysiologi och röntgen få var sin gammakamera, för "dynamiska" respektive "morfologiska" isotopundersökningar, samt var sitt hot lab. Isotopterapi stannar hos onkologerna på Västra klinikerna. På avd för sjukhusfysik förutsåg vi en besvärlig framtid med arbetet splittrat på olika sjukhus.

Mot slutet av 1985 började strömningar i tiden verka till förmån för länsonkologiska kliniker. Man började även inse kostnader och olägenheter med att låta onkologen ligga kvar på Västra klinikerna. Det pågående JLLC-bygget utvecklades ekonomiskt mycket gynnsamt. Allt detta ledde i januari 1986 till bildandet av arbetsgrupper vid avd för sjukhusfysik och onkologiska kliniken med uppdrag att planera för flyttning till eget hus vid JLLC. Funktionsprogram och ritningar var i stort sett färdiga till sommaren 86. Landstingets formella beslut togs vid septembermötet 1986.

Utrustning: Inga anspråk på ny utrustning hade ännu gjorts. Det var accepterat att koboltapparaten (från 1968) behövde bytas inom en 5-årsperiod. Två nya gammakameror skulle ersätta våra gamla, och alla berörda enades så småningom om att båda kamerorna borde placeras på en isotopdiagnostisk enhet på avd för klinisk fysiologi. Så har också skett.

Tung apparatur

Det blev dock klart under under planeringsarbetet 1986 att gammatronen skulle ersättas med en linjäraccelerator med två fotonenergier och minst 5 elektronenergier. En ny arbetsgrupp började i september med denna upphandling, med kunnigt och engagerat stöd av landstingets konsult i denna upphandling, Mats Nilsson, Malmö. Efter noggrann utvärdering och med hänsyn tagen till kända fakta och synpunkter blev det i juli 87 beställt en Varian Clinac 2100C för leverans, installation och inmätning under hösten 88. I köpet ingår check-and-confirmsystemet RMS-2000.

Under tiden (våren 87) kände emellertid "bunkergruppens" medlemmar en tilltagande oro. Mevatronen skulle fylla 10 år 1989. Den hade i stort sett fungerat utmärkt, men det förslutna accelerationsröret hade inte bytts och befarades närma sig slutet av sin livstid. Simulatorn (inst. 1980) var inte populär, varken service- eller användarmässig. Tankar om ett förmånligt paketköp av tre maskiner i stället för en tog konkret form i ett förslag till inköpsavdelningen i juni 87. Positivt gensvar. Nya konsultationer med Mats Nilsson, som visade att en komplett ny-investering skulle löna sig, sett på en 10-årsperiod. Nya underhandlingar med Varian ledde fram till kontrakt (nov 87) även på en liten accelerator (Clinac 4/100C) och en simulator, Ximatron CX.

Nuläget

Efter inflyttning i de nya lokalerna på Ryhov har 2100C varit i drift som enda högvoltsmaskin sedan årsskiftet 88/89. Omställningen till en mikrodatorstyrd maskin har varit jobbig för personalen, som ofta upplevt utrustningens komplexitet som en rad interlock på bildskärmen. Felfrekvensen bör dock fortsätta att falla, och när servicekurserna är avklarade bör vi ha en säkrare grund.

Den lilla 4 MV-acceleratorn är under installation, mikrodatorstyrd på samma sätt som storebror. SIDOS hänger med, men kan komma att bytas mot ett modernare dosplaneringssystem.

Personalmässigt har avdelningen vuxit med två ingenjörstjänster, den ena inrättad 1988 och huvudsakligen motiverad med uppgifter på röntgenfysiksidan; den andra tjänsten inrättades i år, finansieras med vikariatsmedel och har arbetsuppgifter inom avdelningens olika verksamhetsområden. Båda innehavarna har genomgått radiofysikutbildningen i Göteborg.

Jönköping den 2 oktober 1989

Bengt Roos

Some radiation detectors and radionuclide methods in medical practice with special reference to the assessment of medical technologies

by

PER-ERIK ÅSARD

ABSTRACT

The assessment of medical technologies is any process of examining and reporting properties of a medical technology used in health care. This includes the consideration of factors such as safety, efficiency, feasibility and indications for use, cost and cost effectiveness, as well as social, economic and ethical consequences, whether intended or not.

This paper is an attempt to make an assessment of medical technology within some research and development fields in which the author has been active.

First, a description is given of some radiation detector methods for radiation therapy, and connected standardization and radiobiological problems. The development of a detector for visualization of two dimensional radionuclide distribution is also included.

Second, some aspects of radiopharmaceuticals, methods for localization of placenta, radionuclide labeling of nervous tissue, and studies of a method for lumbo-omental shunt operation are discussed.

Third, aspects of the genealogy and the assessment of the scientific and technical developments within the fields mentioned above are presented.

Some conclusions are then drawn regarding the role of the industrialization of innovations, abandonment of medical technologies, etc.

Per-Erik Åsard disputerade: För mycket auktoritetstro



Per-Erik Åsard.

Per-Erik Åsard, chefsfysiker vid Danderyd sjukhus i Stockholm, disputerade för doktorsgraden den 19 maj vid Åbo Akademi. Amnet är fysik inom medicinen och avhandlingens rubrik "Some radiation detectors and radionuclide methods in medical practice with special reference to the assessment of medical technologies".

Opponent vid disputationen var docent Antti Virjo från Tammerfors universitets central-sjukhus, kustos var professor Mårten Brenner från Åbo Akademi, institutionen för fysik.

Per-Erik Åsards avhandling är ett pionjärbete inom ett område som håller på att få status av en särskild vetenskap. Det handlar om att utvärdera de medicinska teknologier som används inom sjukvården: varför slår vissa

teknologier igenom medan andra tynar bort trots att de har värdefulla egenskaper? Vilka faktorer underlättar diffusionen in i sjukhusvärlden? Vilken är teknologins livskurva från innovation via industriell utveckling och standardisering till det skede då den överges?

—Fillsatsen kan man säga att den medicinska forskningen är som rockmusik. Ett år skall det vara hårdrock, nästa år är det något annat som gäller och som ger pengarna. Det finns ett klart drag av populism och överdriven auktoritetstro i forskningen. Det räcker inte med att en ny metod är bra, den måste ha de rätta förespråkarna och spridas med en särskild mekanik, säger Per-Erik Åsard.

—Det här fenomenet finns förstås inom alla vetenskaper, men jag vågar påstå att det är synnerligen påtagligt inom den me-

dicinska forskningen. Det finns etablerade forskningsområden som många forskare sysslar med och som lätt ger resultat. Det är betydligt svårare att gå in på nya, icke-etablerade områden.

Per-Erik Åsard säger att teknologin ofta har en så stor egenhet att den slår igenom med kraft, trots att den kanske inte är så väl utforskad som den borde vara. Ett exempel är magnetkameran, en dyr och avancerad apparatur som har väckt ett enormt intresse bland forskarna.

—Ändå visade en undersökning nyligen att kvaliteten på den utvärdering som har publicerats inte håller särskilt hög nivå. I själva verket skulle 30 procent av den kliniska utvärderingen ha fått underkänt betyg. På sikt är det till skada för metoden att den inte har utvärderats på ett stringent sätt, betonar han.

i forskningen

Olika aspekter

Utvärderingen av de medicinska teknologerna kan göras ur många olika aspekter: ekonomiska, sociala, etiska, fysikalisk-kemiska osv. Fysikern Per-Erik Åsard betonar vikten av en naturvetenskaplig approach, som ger kunskap om metodens fysikaliska och kemiska begränsningar och möjligheter.

I avhandlingen, som baserar sig på fjorton tidigare publicerade forskningsrapporter, beskriver Åsard medicinska teknologier inom några forskningsområden där han själv har varit verksam. Ett av case-exemplen är metoder för att lokalisera moderkakan hos gravida kvinnor, en mycket viktig verksamhet eftersom en felplacerad placenta kan leda till livshotande komplikationer både för fostret och för modern.

—När ultraljudsdiagnosen slog igenom i mitten av 1970-talet så konkurrerade den helt ut den gamla metoden, som baserade sig på radioaktiva isotoper. Ändå är det fråga om metoder som kompletterar snarare än ersätter varandra. Ultraljudstekniken är ju en rent mekanisk metod, som inte ger blodflödet eller metabolismen i placenta, påpekar Per-Erik Åsard.

—Frågan är om man inte i det här fallet överskattar och försvarar en potential som kanske inte finns i den nya metoden, medan man underskattar de fördelar isotopteknologin erbjuder.

Nordiskt samarbete

Att Per-Erik Åsard disputerar vid ett finländskt universitet är inget slump. Han har samarbetat intensivt med finländska kolleger sedan mitten av 1960-talet. Det var också en finländsk forskare, docent Erkki Vauramo, som inspirerade honom att skriva avhandlingen.

Utvärderingen av medicinska teknologier håller nu på att ta fart också i de nordiska länderna, som bl.a. har en uppmärksammat samarbetsforskning om data-tekniken

demokratiska behovet av utvärdering i en rapport i hostas och rekommenderade bl.a. att ett forskningscentrum och en databank grundas. Föregångslandet på området är USA, som bl.a. har ett speciellt statligt organ för utvärdering av teknologier: the US Congress Office of Technology Assessment.

—Den här vetenskapen är ännu i sin linda, men den kommer att bli synnerligen väsentlig, säger pionjären Per-Erik Åsard.

Anders Nordgren

Så här sammanfattar Per-Erik Åsard själv sin avhandling:

Utvärdering av medicinska teknologier omfattar undersökningar av egenskaperna hos teknologier som används inom sjukvården. Olika aspekter av medicinska teknologier kan behandlas t.ex. säkerheten, effektiviteten, kostnad och kostnader ställas i relation till effektivitet etc. Utvärderingar av denna typ kan även omfatta sociala, ekonomiska och etiska aspekter.

Avhandlingen behandlar utvärdering av medicinska teknologier inom olika forsknings- och utvecklingsområden inom vilken författaren varit verksam.

Först görs en beskrivning av några detektorsystem för strålterapi och med dem förknippade strålningsbiologiska och standardiseringsproblem. Utvecklingen av en detektor för visualisering av tvådimensionella fördelningar av radionuklider beskrivs.

Vidare framförs aspekter på olika radiofarmaka, metoder för lokalisering av moderkakan, märkning av nervvävnad med radionuklider samt studier av en metod för lumbosakral shunt operationer.

Med utgångspunkt från detta läggs synpunkter på metodernas genealogi och en utvärdering av den vetenskapliga och tekniska utvecklingen inom berörda områden.

Slutligen drar författaren slutsatser om den roll industrialisering av innovationer spelar, orsaken till att vissa metoder sprids och så småningom överges etc.

ECTOMOGRAPHY

Theory and Implementation in Gamma Camera Imaging

by
Susanne Dale

Abstract

The present study concerns development and implementation of the principle of ectomography in gamma camera imaging.

Ectomography is a tomographic method in which the section of interest is sampled two-dimensionally following a circular path. The angle between the direction of projection and the axis of rotation is less than 90° . In gamma camera imaging, this implies using a stationary gamma camera and a rotating slant hole collimator. Compared with Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT), this imaging geometry yields a short and constant patient-to-camera distance for organs close and parallel to the body surface.

Reconstruction of section images in ectomography is performed with a two-dimensional filtered backprojection. Filtration consists of two parts. High-pass filtration is applied to eliminate signals from regions which are outside the section of interest, and low-pass filtration to define imaged section thickness.

The filter process was implemented both in the Fourier and in the spatial domain. Different high- and low-pass filters were investigated. To gain computational speed, the degree of truncation, which is allowed for a correct reconstruction, was studied in the spatial domain. Truncation depends on the dimension of the object imaged perpendicular and parallel to the section of interest.

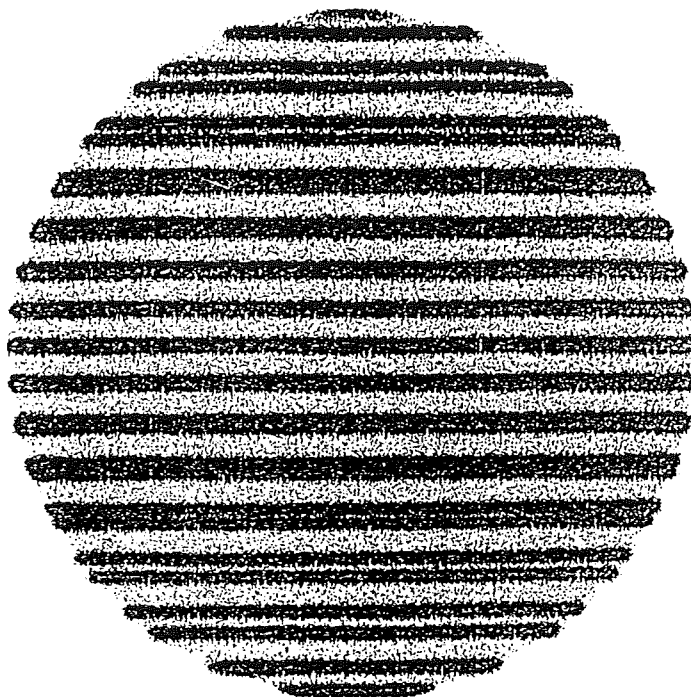
The inherent limitations of ectomography due to the sampling procedure were analyzed. The sampling density yields an incomplete set of coefficients of the object imaged in the Fourier domain. This can lead to either an incomplete elimination of details outside the section of interest, or a distortion of details within the section.

Performance evaluation comprised spatial resolution measurements. Within sections parallel to the collimator face, Full Width Half Maximum (FWHM) in air was 0.8 cm at 3 cm from the collimator and increased to 1.8 cm at 18 cm (SPECT: 1.8 cm). Resolution between sections was 1.4 cm at 3 cm and increased to 4.3 cm at 18 cm (SPECT: 1.9 cm).

Clinical application of ectomography in myocardial imaging resulted in section images which were of comparable or better quality than corresponding SPECT images. An analysis of variance indicated that ectomography should improve diagnosis of perfusion defects in the posterior wall. Ectomography was also applied successfully to imaging of the hip joint, the facial bones, the brain and the spine.

In conclusion, ectomography should be preferable to SPECT for imaging organs parallel and close to the body surface.

Descriptors: diagnosis, diagnostic imaging, radiology, radionuclide imaging, tomography, tomography emission computed



Prog. 8.
shift out

Resolution Hot Lines
This program generates 18 pairs of hot lines with a decreasing distance between the line pares.
Use: Determination of the resolving power of the gammacamera for hot lines.

DYNAMIC LINE PHANTOM Model DLP-101 Veenstra Instrumenten.

The dynamic line phantom, model DLP-101, consists of a 500 or 650 mm long line-source (a thin catheter, which can be filled with any isotope) on a movable source holder.

The source holder can sweep across the phantom, so that the line-source moves in a direction perpendicular to the source axis. A stepping motor controls the translatory movement of the source. A microprocessor generates the sequence of pulses which drives the motor, and thus controls the velocity of the line-source. Because the radiation intensity is inversely proportional to the velocity of the line-source, different test patterns can be generated by different puls sequences.

The phantom can be started by external signals, for instance by the gamma camera. Also the gamma camera can be started and stopped by the phantom. This of course is only possible if the gamma camera accepts these signals.

The phantom allows the user to perform several tests, including for instance floodfield, P.L.E.S., resolution hot- and coldlines, BRH like pattern and a Hine-Duley like phantom. Some of these tests have a large- and a small-field-of-view version.

The 18 sequences can be selected through 9 program switches and a "shift key" for 9 more programs.

The fact that the line source can be replaced very easily, allows the user to perform all the tests with different isotopes, using the optional extra lines. These tests can be done even with krypton, if a constant flow is supplied.

Technical data

Dimentions: Ca 600 x 670 x 85 mm

Field of view: 500 x 500 mm, 500 x 650 mm (depending on length of line)

Programs: 2 x 9 programs, of which 2 available for future use

Power supply: 220 V/240 V/50 Hz 110 V/60 Hz optional

För ytterligare information kontakta Alnor Instrument AB, 611 82 NYKÖPING, tel 0155-68050.

ALNOR

**VEENSTRA
INSTRUMENTEN**



40000! -
1800 extra line
unit

UHÄ
Byrån för utbildning och forskning
Sektion 3
Byrådir UB Carmnes

Beträffande förslag till påbyggnadsutbildning i nuklearmedicin för sjuk-
sköterskor och laboratorieassistenter

Styrelsen för Svenska Sjukhusfysikerförbundet har tagit del av förslag till utbildningsplan för påbyggnadslinjen "Utbildning i onkologisk omvårdnad och nuklearmedicin". Med anledning härav vill vi framföra följande.

Behovet av en särskild utbildning i nuklearmedicin har länge påtalats från olika håll. Liksom för all annan diagnostisk och terapeutisk radiologisk verksamhet har det inom nuklearmedicinen under de senaste 15 åren skett en explosionsartad utveckling vad beträffar metoder och apparatur. Utbildningen av assistentpersonal, som tidigare gavs på Hälso- och sjukvårdslinjen i inriktningarna diagnostisk radiologi resp onkologi samt på Laboratorie-assistentlinjen inriktning klinisk fysiologi, har inom sina ramar tyvärr ej helt kunnat täcka det ökade behovet av teori och praktik, som nya och mer sofistikerade undersöknings- och behandlingsmetoder inom nuklearmedicinen kräver.

Vi ser mycket positivt på att det nu föreslås en påbyggnadsutbildning i nuklearmedicin. Dock skulle vi hellre sett att man gått på ämnesföreträdarnas linje med en egen linje för de båda utbildningarna, onkologisk omvårdnad resp nuklearmedicin. Vi anser att utbildningarna är så skilda till sin natur, där då onkologisk omvårdnad är samhällsvetenskapligt inriktad medan nuklearmedicinen har en fysikalisk/teknisk inriktning. Med tanke på det stora utbildningsbehov som finns har vi vissa farhågor att presumtiva studerande "skräms bort" av den dubbla benämningen av linjen.

Vad gäller villkor för behörighet att antas på inriktning I-2, Nuklearmedicin, kan vi inte dela UHÄ:s uppfattning att personer med utbildning till radioterapiassistent/onkologsjuksköterska skall betraktas ha "fel" utbildningsbakgrund för rubricerade påbyggnadsutbildning. Tvärtom har denna utbildning varit mycket eftertraktad då det gällt att anställa personal för nuklearmedicinsk verksamhet.

Det är positivt att tillträdeskraven till påbyggnadsutbildningen utformas så att ingen med tillräckliga kunskaper och intresse uteslås från den utbildning, som så utomordentligt väl behövs, men det är helt fel att placera radioterapiassistenter/ onkologsjuksköterskor i denna grupp.

Vi anser att de fysikaliska grunderna för nuklearmedicinsk diagnostik och terapi finns i den teoretiska utbildningen på Hälso- och sjukvårdslinjen inom såväl inriktning onkologi som inriktning diagnostisk radiologi samt på Laboratorieassistentlinjen inriktning klinisk fysiologi.

Vad gäller utbildningsbehovet vet vi att det aktuella behovet av utbildade nuklearmedicinassistenter är stort. Samtidigt vet vi att de stora målgrupperna för utbildningen, onkologisjuksköterskor, röntgensjuksköterskor samt laboratorieassistenter specialiserade inom klinisk fysiologi är stora "bristvaror" inom sina respektive områden. Detta kan komma att visa sig som en svag efterfrågan av utbildningsplatser trots ett skriande behov från arbetsgivaren. Vi efterlyser därför en stor flexibilitet vad gäller den årliga tilldelningen av utbildningsplatser. Samtidigt välkomnar vi förslaget om riksrotation vad gäller utbildningsplatserna.

Kerstin Löfvander Thapper

Kerstin Löfvander Thapper

"Bilderna" inom medicinen

Behandling, lagring och överföring av bilder inom medicinsk bilddiagnostik.

Svensk Förening för Medicinsk Teknik och Fysik arrangerar i samarbete med Svensk Förening för Medicinsk Radiofysik och Civilingenjörskörbundet en temadag om nya metoder för behandling, lagring och överföring av bilder inom modern medicinsk bilddiagnostik.

Temadagens syfte är att ge en bred överblick över nuläget och utvecklingstrender inom ett intressant område i snabb förändring.

Temadagen vänder sig till läkare, sjuksköterskor, administratörer, beslutsfattare, inköpare, medicintekniker m.m.

Ur programmet:

- * Digitala bilder i två och tre dimensioner.
- * Nätverk för medicinsk bildregistrering.
- * Pacs - konceptet.
- * Bilder från MR-, Ultraljuds- och isotopteknik.
- * Internationell utblick.

Tid: 28 november kl 9.00 - ca 17.00

Plats: Ingenjörernas hus, Malmskillnadsgatan 48, Stockholm.

Pris: 1000:- inklusive lunch.

Anmälan till: Anna-Lena Loft, Länssjukhuset, 541 85 Skövde, 0500-31000 ankn 1337, senast den 15/11 1989.

Plats bereds i turordning efter definitiv anmälan.

Förfrågningar besvaras av:	Prof. Gert Nilsson	013-19 10 00
	Doc. Stig Larsson	08-729 3172
	Civ.ing Bo Ydse	0500-310 00