

SJUKHUSFYSIKERN

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

ISSN 0281--7659

4 1987

Nr

Innehåll:

REDAKTIONELLT
SPECIALITETSRÅD
FRIVILLIGA FÖRSÖKS-
PERSONER
"STRÅLRISKER"
DOSEKVIVALENT
PERSONDOSIMETRI
RÖNTGENSTRÅLSKYDD
JULNÖTTER
ÅRSBERÄTTELSE
ÅRSMÖTET
UTGIVNINGSPLANER
"HUVUDLÄKARE"
MEDICINSK TEKNISK
SÄKERHET
ANSVAR m.m.
KONTAKTRAPPORT

Efter att ha lett Sjukhusfysikerförbundet under dess första 11 år har Pelle Åsard inte kunnat övertalas till ännu en period. Att redogöra för Pelles betydelsefulla insatser för att hävda kåren gentemot öppna eller förtäckt angrepp från olika håll under de gångna åren bör räcka till flera nummer. Eftersom Pelles direkta insatser i detta nummer uppgår till hela 8 sidor remissyttranden får hans "memoarer" anstå till nästa nummer.

Valberedningen är att gratulera till att ha lyckats övertala Inger-Lena Lamm till att efterträda Pelle. Hon föregås av rykten om skickliga insatser i det lokala SACO/SR-rådet, i synnerhet under de senaste konfliktfyllda åren.

Kontaktmötet med SSI präglades som så mycket annat under 1987 av glasnost, som framgår av en gammal redaktörs noteringar. Såväl sjukhusfysiker som flera tjänstemän på SSI, som jag talat med, är eniga om att för nästa kontaktmöte mer tid måste anslås för diskussioner och för rapporter från fysikerna.

Trots fiaskot med förra årets julnötter gör jag ett nytt försök. Håll till godo!

Detta julnummer inleds och domineras av en samling föredrag som hölls i samband med specialitetsrådets i sjukhusfysik kursdag på Karolinska Sjukhuset den 19 oktober, 1987. Bert Sarby beskriver sina erfarenheter av att under 11 år ha ansvarat för detta råd. Det var en förmåligt organiserad kursdag; eftermiddagen ägnades åt icke-joniserande strålning och utgjorde kursdag även för landstingets skyddsingenjörer, som fick en ordentlig duvning på MR-kameran av Bosse Nordell.

Nog finns det väl liknande lokala arrangemang även på annat håll i landet, som det kan vara värdefullt att dela med sig erfarenheterna från? Hör av er! Årets Lidénpris tilldelades Anders Israelsson för hans mångåriga, imponerande programmeringsinsatser för att få emissionstomografi och dosplanering till kliniskt betydelsefulla redskap. En förmålig arbetsinsats till sjukhusfysikens främja!

Att Freddy Ståhlberg och Bosse Nordell fick dela på det första Sköldbarnpriset utgjorde ett annat lyckat val och ett erkännande av deras unika samarbete och framgångsrika insatser framför allt för att mäta flöden.

Lars Johansson

NUCLEAR DIAGNOSTICS BULLETIN

Januari - december 1987

Det gångna året har präglats av följande händelser:

*

Ett stort antal Picker digitala Gammakameror och nya Gamma-11 system har installerats med framgång.

*

Ett nytt "Gamma-11" under TSX operativsystem har utvecklats av Nuclear Diagnostics för att erbjuda större kapacitet och mer kvalificerade program för medicinsk bildbehandling - stort tack till vår medarbetare Anders Israelsson!

*

Nuclear Diagnostics utställning på MEDICIN -87 kröntes av att Anders Israelsson fick mottaga Kurt Lidéns pris för 1987.

*

Nuclear Diagnostics utställning på RSNA i Chicago blev en stor framgång. Nya Gamma-11 program och vårt nya AEROTABLE gjorde stor succé.

*

Sammanläggningen av Philips och Picker kommer att öka Nuclear Diagnostics internationella kundunderlag, då de båda företagen tillsammans representerar en mycket stor försäljningsorganisation inom området medical imaging.

Nuclear Diagnostics fortsätter som exklusiv organisation för nuclear medicinska produkter i redan etablerade länder såsom de nordiska länderna, England och Holland.

*

Nuclear Diagnostics tackar alla som hjälpt till med ett gott 1987 - vårt hittills bästa år - och ser fram emot ett gott 1988.

GOD JUL och ETT GOTT NYTT ÅR!

ERFARENHETER AV ETT SPECIALITETSRÅD I SJUKHUSFYSIK

Bert Sarby

I Stockholms läns landsting som består av 1,6 milj invånare har sjukvården en komplex organisation. Den leds av en central politisk nämnd, Hälso- och sjukvårdsnämnden och en central administrativ förvaltning. Den praktiska sjukvården är därefter organiserad i 5 fristående sjukvårdsområden benämnda efter väderstreck och med egen lokal politisk ledning. Till vart och ett av dessa hör också en sjukhusfysikavdelning placerad på huvudsjukhusen inom respektive område, d v s på Karolinska sjukhuset i nordvästra, Danderyds sjukhus i nordöstra, S:t Eriks sjukhus i västra, Södersjukhuset i södra och Huddinge sjukhus i det sydvästra sjukvårdsområdet. Varje sjukvårdsområde motsvarar ett svenskt "normallandsting" på c:a 300.000 invånare och i det ingår även ett "länsdelssjukhus" samt några B-sjukhus, vårdcentraler och läkarhus.

För samordning och planering av sjukvården inom detta storlandsting och för diskussioner om resursfördelning har det för varje disciplin inrättats ett specialitetsråd. Specialitetsrådet för sjukhusfysik har funnits sedan 1976 och i det ingår en administratör samt cheffysikerna för de 5 sjukvårdsområdena. En företrädare för varje disciplin är av Hälso- och sjukvårdsnämnden utsedd som specialsakkunnig för att fungera som rådgivare och att ansvara för utredningsverksamhet.

När man ser tillbaka på de utredningar som bedrivits under de gångna 10 åren finner man att rådet haft stor betydelse för att organisera sjukhusfysiken med en enhetlig ambitionsnivå över hela landstinget och bidragit till att skapa och fördela nya resurser beträffande t ex röntgenstrålskyddet. Sammanlagt finns det nu i vårt landsting c:a 30 sjukhusfysikertjänster och 70 övriga specialiserade befattningar såsom ingenjörer, assistenter. Genom att samla specialister från de olika avdelningarna i arbetsgrupper har under de gångna åren gemensamma problem kunnat lösas bättre och effektivare än om varje avdelning skulle arbeta var för sig, t ex när det gäller att etablera kontrollmetoder för datortomografi, gammakameror, mammografi och årskontroll av röntgenutrustning. Arbetsgruppen har därvid ofta samarbetat med utomstående representanter t ex från SSI, läkare, administratörer, skyddsingenjörer. Rådet har också medverkat i många organisationsutredningar förutom av vår egen disciplin, av strålbehandlingsverksamhet, gammakameradiagnostik, medicinsk teknik och sjukvårdsstrålskydd.

Under det senaste året har stort arbete nedlagts på att utforma program för praktiska strålskyddsinsatser för tillämpningar med icke joniserande strålning i sjukvården. Problem har identifierats och lämpliga ambitionsnivåer för kontrollmetoder har diskuterats, bl a

under medverkan av representanter från SSI och personalläkarorganisationens skyddsingenjörer. Beträffande personalskyddet har rådet kommit överens om följande ansvarsfördelning med skyddsingenjörerna: sjukhusfysikavdelningarna ansvarar för register och periodiska kontrollmätningar på tillståndspliktig apparatur enligt strålskyddslagen och för sådana apparater där speciella föreskrifter finns från Arbetarskyddsstyrelsen (medicinska sollampor, lasrar, mikrovågsugnar) samt för sjukgymnastikens värmebehandlingsapparatur, UV-utrustning för bakteriedöd och NMR. Skyddsingenjörerna ansvarar för ultraljudapparatur (med vibrationsproblem), ozonkontroller och bildskärmar. Dessutom finns en massa speciella tillämpningar såsom blåljuslampor, värmelampor vid kuvöser, retströmsbehandlings m m som hålles under observation tills vidare.

Rådet har brukat hålla några sammanträden per år, till vilket representanter för övrig personal inom sjukhusfysikavdelningarna även varit välkomna. Kursdagen i sjukhusfysik på Karolinska sjukhuset den 19 oktober var avsedd att vara en ny variant av sammanträdesform med inriktning på fortbildning och diskussion kring utvecklingslinjer inom sjukhusfysikens verksamhetsområden.

De olika arbetsgrupper som verkat inom specialitetsrådet under de senaste åren presenteras nedan med sina respektive koordinators. De kollegor ute i landet som behöver synpunkter eller råd inom något av verksamhetsområdena är välkomna att kontakta dessa:

Rationalisering av årskontroll av röntgendiagnostikapparatur.
(Thomas Kraepelien, Danderyds sjukhus)

Mammografi - standardisering och periodisk kontroll.
(Bertil Axelsson, Karolinska sjukhuset)

Datortomografi - periodiskt kontrollprogram.
(Leif Svensson, Huddinge sjukhus)

Gammakameror - utbildning, service, kontrollprogram.
(Anders Philip, Södersjukhuset)

Radonmätning
(Thomas Kraepelien, Danderyds sjukhus)

Rationalisering av persondosimetri.
(Bert Sarby, Huddinge sjukhus)

Icke-joniserande strålning.
(Bo Nordell, Karolinska sjukhuset och Bert Sarby, Huddinge)

Laserkontroll
(Bertil Axelsson, Karolinska sjukhuset)

RIKTLINJER FÖR BESTRÄLNING AV FRIVILLIGA FÖRSÖKSPERSONER I KLINISK FORSKNING.

Sjukhusfysikerns roll i isotop-, röntgen- och etiska kommittéer.

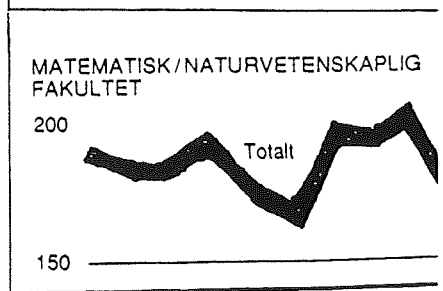
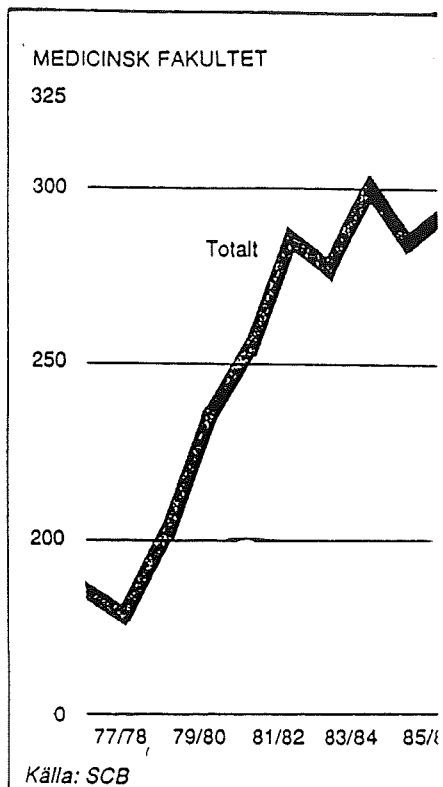
Bert Sarby

Under de senaste 5 åren har antalet forskningsprojekt inom sjukvården vuxit snabbt, vilket även lett till ökad användning av röntgenstrålning och radioaktiva ämnen i kortsiktiga projekt. Vanligen brukar 5 - 20 frivilliga försökspersoner ingå i sådana projekt. Utvecklingen kan belysas med vidstående diagram över tillväxten av antalet doktorsexamina inom medicinsk fakultet. Ett villkor för att få en doktorsavhandling godkänd är att projekten i delarbetena godkännts av en etisk kommitté. Detta krav ställs också av de flesta anslagsbeviljande forskningsråd för att stödja ett projekt. Sjukhusens lokala etiska kommittéer bör härigenom lämpligtvis överlåta till röntgen- och isotopkommittéerna att granska de moment som involverar bestrålning av frivilliga försökspersoner i sådana forskningsprojekt.

Med frivilliga försökspersoner avses härvid även patienter som medverkar i projekt där undersökningsresultaten inte är av direkt betydelse för deras egen vård utan mer av allmänt intresse för den sjukdom de lider av.

Sjukhusfysikerna i isotop- och röntgenkommittéer får härigenom en ansvarsfull position när det gäller att beräkna och minimera stråldoser i olika projekt och att värdera de därmed förenade riskerna. Min personliga erfarenhet av arbete i sådana här kommittéer är att de också kan fungera som utmärkta tvärvetenskapliga kontaktorgan där idéer och projekt kan diskuteras mellan företrädare för ett stort antal olika discipliner. Sedan de ursprungliga radioterapeuterna i det närmaste försvunnit och i stället ersatts av onkologer är sjukhusfysikern den ende kategori i sjukvården som har sakkunskap för att beräkna och värdera strålrisker.

Ovannämnda ökning av antalet forskningsprojekt har påtagligt märkts på Huddinge sjukhus, där de tre kommittéerna sammanträder en gång per månad och där det nu pågår c:a 50 projekt med bestrålning av olika grupper av frivilliga försökspersoner.



Anm. Vem kan förklara skillnaden i disputationsfrekvens mellan läkare och övriga akademiker, som alla liknar den för naturvetarna?

Ett ansvarsfullt åtagande för sjukhusfysikern i kommittéarbetet blir att hjälpa projektledare med utformningen av den skriftliga informationen om strålriskerna till försökspersonerna. Det är ett etiskt villkor att denna information är skriftlig, invändningsfri och förståelig för såväl försökspersonerna som för lekmän, politiker och jurister som kan ingå i etiska kommittéer. Informationen måste alltså vara så elementär som möjligt för att kunna förstås av i stort sett varje svensk.

Ofta rekryteras försökspersoner ur grupper av t ex brandmän, anställda eller studerande (som ställer upp för arvodets skull) och där det också kan föreligga en viss beroendeställning. Urvalet av försökspersonerna måste därför också granskas.

Enklaste sättet att belysa strålriskerna för en försöksperson torde vara att förklara att hans dosbidrag motsvarar ett visst antal månader (upp till ett år) av det ofrånkomliga strålningsbidrag han ändå får från rymden, marken och de radioaktiva isotoper kroppen naturligt innehåller. Man skall inte blanda in jämförelse med personens bostad och radonbidrag, som är kontroversiella från annan synpunkt inom samhället. Man skall också akta sig för filosofiska jämförelser med betydligt större risker såsom rökning och bilåkning. Att jämföra bidraget med en "normal lungröntgen", vilket läkare gärna föreslår är också olämpligt. Alla sådana jämförelser innebär att man går projektledare tillhanda med att värva försökspersoner på tvivelaktiga bevekelsegrunder.

På Huddinge sjukhus har ställts upp nedanstående riktlinjer för att utforma eller bedöma forskningsprojekt med joniserande strålning. De går tillbaka på Bo Lindells publikationer och insatser i Karolinska sjukhusets isotopkommitté på 1960-talet (Lindell 1965; Barkman et al 1965), ICRP publikation 26 (1977) och en rapport av en WHO Expert Committee (1977).

Riktlinjer för bestrålning av frivilliga försökspersoner med joniserande strålning (Category I och II enligt WHO, 1977)

Effektiv dosekvivalent $< 1 \text{ mSv}$

Absorberad dos till enskilt organ $< 3 \text{ mGy}$

Absorberad dos till gonaderna $< 1 \text{ mGy}$

För undersökning av fertila kvinnor med bestrålning av buk och bäckenregion skall fullgod antikonception råda.

Barn, gravida kvinnor och mentalt efterblivna personer kan ej utnyttjas som frivilliga försökspersoner.

Sjukhuspersonal och studerande bör ej ingå mer än en gång i försök med joniserande strålning (beroendeställning).

Riktlinjer av ovanstående innebörd har tillämpats i stort sett likartat av isotopkommittéerna på samtliga universitetssjukhus sedan 1960-talet. Samma riktlinjer för röntgenbestrålning har antagligen inte tillämpats lika generellt i Sverige. Detta beror kanske dels på att ansträngningarna och lagstiftningen beträffande patientstrålskyddet i röntgendiagnostiken legat 10-20 år efter isotopdiagnostikens detaljbestämmelser, dels att det är läkare från olika "vårdande" discipliner som utnyttjar röntgenstrålning i sina forskningsprojekt vid sidan om röntgenläkare. Vidare finns kliniska fysiologer och kardiologer som i stor omfattning utnyttjar röntgengenomlysning vid kateteriseringar. En vanlig fråga från sistnämnda två kategorier är hur många gånger en "professionell" försöksperson kan återkomma till nya experiment under sitt liv om han får 1 mSv per gång.

Enligt min erfarenhet motsvarar en dosekvivalent om 1 mSv en relativt stor mängd strålning och kan t.ex. inrymma samtidig datortomografi, röntgengenomlysning och emissionstomografi på samma försöksperson om experimenten planeras väl. I andra fall visar det sig dock att det inte är enkelt att tillämpa ovanstående schablon vid planering av vissa projekt. Det kan t.ex. vara att dosimetrin blir komplicerad att utreda såsom vid datortomografi av thorax eller att den effektiva dosekvivalenten inte kan beräknas. I stället måste man använda den totalt absorberade strålenergin (energy imparted) såsom riskparameter, vilket är fallet vid röntgenundersökningar av strukturer i skallen. Sistnämnda två situationer belyses i en separat artikel av Thomas Kraepelien och Bert Sarby. I projekt med märkta kol-14 eller tritium-föreningar som har använts i så stor omfattning i den kliniska forskningen under de senaste decennierna är dosimetrin inte heller alltid enkel. Detta belyses i en efterföljande artikel av Leif Svensson.

Det förekommer givetvis också forskningsprojekt i enstaka omfattning då det av tekniska skäl inte går att komma under 1 mSv. Sådana projekt klassificeras av WHO:s expertkommitté såsom Category III med maximal dosekvivalent 10 mSv. Det ställs då särskilda krav på urvalet av försökspersoner och informationen till dessa. Tillämpningar med positron emissionstomografi faller inom denna kategori, då helkroppsdosen till försökspersonerna kan uppgå till 3 - 4 mSv.

REFERENSER

Barkman, R., Einhorn, J., Lindell, B., Luft, R. och Swedin, B.: Verksamheten vid Karolinska sjukhusets isotopkommitté. Läkartidn. 62.(1965), 4381.

ICRP: Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Publication 26, 1977.

Lindell, B.: Strålrisker vid isotoparbete. Läkartidn. 62 (1965), 4347.

WHO Expert Committee: Use of ionizing radiation and radionuclides on human beings for medical research, training, and non-medical purposes. Technical Report Series 611, WHO Geneva 1977.

Föredrag vid kursdag i sjukhusfysik på KS 19 okt.

UNDERLAG FÖR VÄRDERING AV STRALRISKER VID DATORTOMOGRAFI AV THORAX OCH VID RÖNTGENUNDERSÖKNINGAR I SKALLEN.

Thomas Kraepelien och Bert Sarby

Vid bedömning av forskningsprojekt där frivilliga försökspersoner ingår är det nödvändigt att kunna göra uppskattningar av stråldoserna. De ur risksynpunkt intressanta storheterna är effektiv dosekvivalent (H_E), medeldos i kroppen ($\bar{D}$) och totalt absorberad energi (E). De riktlinjer som kan tillämpas innebär bl.a att H_E , beräknat enligt ICRP 26, skall vara mindre än 1 mSv eller att vid glesjoniserande strålning skall $\bar{D}$ vara mindre än 1 mGy. Den absorberade dosen till enskilt organ bör ej överstiga 3 mGy medan värdet för gonaderna bör vara mindre än 1 mGy.

Innan ICRP 26 publicerats gjordes de flesta riskuppskattningar i samband med röntgenundersökningar genom att bestämma den totalt absorberade energin (E) vid olika undersökningar. Om man känner patientens massa (M) kan därefter medeldosen ($\bar{D}$) enkelt erhållas genom uttrycket $\bar{D} = E / M$, vilket kan användas vid riskuppskattningar (Bengtsson et al 1978, 1979; Gustavsson 1979). Oftast använde man sig av den mätmetod som innebär att man mäter ytexposition med transmissionskammare (Carlsson 1965). Till metodens stora fördelar hör att mätningarna är enkla att genomföra och att de ej stör undersökningen i fråga. Andra metoder att bestämma den totalt absorberade energin är att man vid en känd strålkvalitet och ett känt strålfält mäter upp den absorberade stråldosen till hudytan. Med detta värde kan sedan den absorberade energin beräknas med hjälp av data baserade på relativa djupdosvärden (Harrison 1983; Stenström et al 1986). En tredje teknik att bestämma stråldosen till enskilda organ och hela kroppen är med hjälp av tissue-air ratio värden (Rosenstein 1976). Med denna teknik måste expositionen (eller kerma) vid patienten vara känd. I de båda sista metoderna måste följaktligen dos- respektive expositionsvärden vara kända. Om dessa inte kan mätas upp finns metoder att grovt uppskatta dessa parametrar (ICRP 33, ICRP 16, Siemens 1973, Bhaduri 1981). För att uppskatta risken för sena skador (letal cancer) vid röntgendiagnostisk diagnostik har Bengtsson och Jensen (1979) visat att den totalt absorberade energin kan användas för ett stort antal olika undersökningar i huvudet och bälten.

Strålkvaliteten från datortomografer skiljer sig från konventionella röntgenapparater framför allt genom att medelenergin är högre. Den stora skillnaden ligger dock i det smala strålknippen (2-10 mm) och det stora antalet projektioner runt patienten. Detta skapar dosfördelningar som

är helt annorlunda än vid konventionell röntgen. Fördelningen i datotomografiska snitt blir jämnare än det snabba dosfall som sker mellan ingångssida och utgångssida i ett konventionellt röntgenstrålfält.

Stråldosvärden på hudytan av ett fantom från ett enkelsnitt med datotomografi förekommer ofta i firmabroschyrer. Dessa ger ringa information om den totala helkroppsdosen och "risken" för en specifik undersökning. I stället ger det upplysning om hur "mycket" strålning som behövs för en viss bilkvalitet vid jämförelser med andra apparattyper. För att bestämma stråldosen vid flera intilliggande snitt och spridningsbidraget från varje snitt har mätningar utförts på ett stort antal utrustningar (250) av olika fabrikat av McCrohan (1987).

Den absorberade stråldosen i undersökningssnittet till hela patienten och enskilda organ har också bestämts vid olika typer av datortomografiundersökningar av Löfvander-Thapper (1981).

Vid vissa forskningsprojekt kan undersökningstekniken avvika från de standardiserade. Tillgängliga data om stråldoser för att beräkna helkroppsdoser eller den totalt absorberad energin kan då ej användas för att uppskatta risken (Huda, 1984).

Datortomografi av thorax

Då forskningsprojektet om lungfunktion under anestesi behandlades i röntgenkommitten vid Hudding sjukhus utfördes därför mätningar i ett kroppsphantom typ Humanoid för att kunna bestämma den effektiva dosekvivalenten enligt ICRP 26. Ett femtiotal TL-dosimetrar (Harshaw TLD 100) placerades i fantomet för att få de absorberade doserna till de aktuella riskorganen. Dosimetrarna var individuellt kalibrerade och behandlades termiskt och kemiskt enligt väl beprövad metod (Stenström et al, 1986). Placeringen av dosimetrarna i fantomet skedde tillsammans med en röntgenläkare för att få så noggran anatomisk angivelse som möjligt. En osäkerhet i organdosbestämningen är särskilt markant då organet är utbrett och ligger i undersökningssnittet t.ex. lungor bröst och röd benmärg. För lungor och bröst har ett antal dosimetrar jämt fördelats i organen utan hänsyn till snittens läge. Medelvärdet för dosimetrarna beräknades varefter detta värde användes vid dosekvivalentberäkningen. Den absorberade dosen till röd benmärg har bestämts genom att placera dosimetrarna enl Ellis (1975). De avlästa värdena har sedan viktats med hänsyn till mängden röd benmärg vid dosimeterns placering. Vid ett försök att uppskatta helkroppsdosen ur den totalt absorberade energin erhöles ett förhållande mellan H_E och $\bar{D}$ till 1.8 vilket kan jämföras med 2.0, vilket Huda erhöles. Vid homogen bestrålning skall $H_E / \bar{D} = 1 \text{ SvGy}^{-1}$. Alm Carlsson och Carlsson (1986) har visat att för olika röntgenundersökningar varierar $H_E / \bar{D}$ mellan $0.44\text{--}2.8 \text{ SvGy}^{-1}$, vilket medför att resultatet från Huda och denna undersökning ligger i ovannämnda intervall. Den vid datortomografi mycket inhomogena bestrålning samt avsaknad av möjligheten att enkelt bestämma ϵ med transmissionskammare gör att H_E är att föredraga vid riskuppskattningar i samband med dessa undersökningar. Det erhållna dosekvivalentvärdet i denna utredning ligger sedan till grund för fortsatta dosuppskattningar beträffande tomografiska undersökningar i

thoraxregionen. Vid det aktuella forskningsprojektet användes en Somatom 2 varvid undersökningen utfördes med ett topogram och 6 st 8 mm snitt med 125 kV och 115 mAs. Den effektiva dosekvivalenten erhöles till 0.6 mSv. Vid ett senare skede i projektet inkluderades även en scintigrafisk studie i thoraxregionen. För att göra detta möjligt inom ramen för tillåten dosbelastning till försökspersoner, reducerades tomografiundersökningen med 3 snitt.

Röntgenundersökning av strukturer i skallen

Den totalt absorberade energin vid en flerfältsbestrålning mot skallen har mätts med TLD i ett vävnadsekvivalent skallfantom i samband undersökning av riskerna vid s.k. helstatusundersökning (20 bilder) för odontologisk diagnostik (Stenström et al 1986) och jämförts med beräkningar utifrån Harrisson (1983).

Därefter har den effektiva dosekvivalenten utretts för samma typ av helstatusundersökning. Det har därvid konstaterats att den totalt absorberade energin är ett mera rättvisande mått att jämföra risker från odontologiska undersökningar än den effektiva dosekvivalenten (Stenström et al 1987). Detta beror på svårigheten att uppskatta stråldoserna i de riskorgan som ingår i ICRP:s beräkningsmodell, av vilka de flesta också ligger utanför huvudet. Samma slutsats torde kunna överföras till att gälla samtliga röntgenundersökningar av skallen och hjärnan inklusive datortomografi.

Sammanfattning.

Att man måste använda skilda riskparametrar vid undersökningar mot skalle respektive thorax beror på att "riskorganen" i ICRP:s beräkningsmodell fördelar sig olikartat. I ett thoraxsnitt finns omfattande mängd strålkänslig vävnad såsom bröst, lunga och blodbildande organ medan andelen strålokänslig vävnad är ringa. I huvudet är förhållandet omvänt. Man måste också hålla i minnet att ICRP:s modell främst är utvecklad för strålskyddsbedömningar, och behöver förfinas ytterligare i dessa sammanhang.

Referenser:

- Alm Carlsson, G., Carlsson, C. A. Phys. Med. Biol., 1986, Vol 31, No 8, 911-921.
- Bengtsson, G., Blomgren, P.G., Bergman, K. and Aberg, L. 1978 Acta Radiol. Oncol. 17 81-105
- Bengtsson, L.G. and Jensen, M.: 1979 in Application of the Dose Limitation Systems for Radiation Protection: Practical Implications IAEA Proc Series (Vienna: IAEA) pp 489-503
- Bhaduri, D. et al: Empirical Expressions Relating The X-ray Output to kVp, mAs and Filtration. Revista Interamericana De Radiologia 6(1981),129-3

- Carlsson, C. 1965. Acta Radiol Ther Phys Biol 3, 310-26
- Ellis, R.E. The Distribution of Active Bone Marrow in the Adult. 255-258, 1975
- Gustavsson, M., Acta Radiologica Diagnosis 20 (1979) Fasc.1 A
- Harrison, R.M. Phys. Med. Biol., 1983, Vol. 28, No. 26, 701-707.
- Huda, W. Phys. Med. Biol. 1984, Vol 29, No. 9, 1137-1142
- ICRP 1970, Recommendation of the International Commission on Radiological Protection, Publication 16, (Oxford:Pergamon)
- ICRP 1977, Recommendation of the International Commission on Radiological Protection, Publication 26, (Oxford:Pergamon)
- ICRP 1982, Recommendation of the International Commission on Radiological Protection, Publication 33, (Oxford:Pergamon)
- Löfvander Thapper, K. et al. Patientstråldoser vid datotomografi. Bidrag till 6:e ordinarie mötet med Nordiska Sällskapet för Strålskydd, Reykjavik, Island, 18-20 juni, 1981.
- McCrohan, J.: Average Radition Doses in a Standard Head Examination for 250 CT Systems. Radiology 1987;163:263-268
- Rosenstein, M.: Organ Doses In Diagnostic Radiology, U.S. Department Of Health, Education And Welfare, Public Health Service, FDA 76-8030
- Siemens, Electromedical Engineering, Data-Formulae-Facts, 1973 Edition.
- Stenström, B.:Dose contributions to the Swedish population from oral radiography. Doktorsavhandling 1986.
- Stenström, B., Henriksson, C.O., Karlsson, L. and Sarby, B.: Energy imparted from intraoral radiography. Swed. Dent. J. 10 (1986), 125-136.
- Stenström, B., Henriksson, C.O., Karlsson, L. and Sarby, B.: Effective dose equivalent from intraoral radiography. Swed. Dent. J. 11 (1987) 71-77.

EFFEKTIV DOSEKVIVALENT FÖR 3-H OCH 14-C FÖRENINGAR.

Leif Svensson

Många ansökningar till isotopkommitten omfattar tillförsel av 3-H eller 14-C till försökspersoner. Absorberad dos kan ofta beräknas från data i litteraturen, men lika ofta är metabolismen för den använda föreningen inte beskriven i tillgängliga tabeller. Då behövs en färdig strategi för att beräkna effektiva dosekvivalenter.

Enligt formalismen i ICRP's publikationer skrivs den absorberade dosen i ett "målorgan" (T, target), p.g.a. joniserande strålning från ett "källorgan" (S, source):

$$D = U_S \text{ SEE}(T \leftarrow S) \quad \langle S_v \rangle$$

där D är absorberad dos i organet T $\langle S_v \rangle$,

U_S är antalet sönderfall i organet S $\langle \text{Bq} \cdot \text{s} \rangle$ och

$\text{SEE}(T \leftarrow S)$ är "specific effective energy", dvs.
den energi som per kg absorberas i organet T,
per sönderfall i organet S $\langle \text{J/kg} \rangle$.

LAPLACE-transformen.

Laplace-transformen har två attraktiva egenskaper som kan utnyttjas vid beräkningar av absorberad dos. Transformen, $F(s)$, av funktionen, $f(t)$, definieras av:

$$F(s) = \int_0^{\infty} e^{-s \cdot t} \cdot f(t) \cdot dt$$

Den första nyttiga egenskapen fås direkt ur definitionen:

$$s = 0 \quad \Rightarrow \quad F(0) = \int_0^{\infty} f(t) \cdot dt$$

dvs. oändlighetsintegralen ges direkt av $F(0)$.

Egenskap nummer två är transformen av en derivata:

$$\text{om} \quad f(t) \xrightarrow{\text{Laplace}} F(s)$$

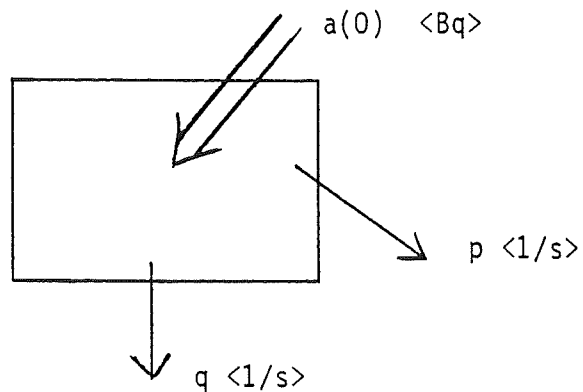
$$\text{så} \quad f'(t) \xrightarrow{\text{Laplace}} s \cdot F(s) - f(0)$$

dvs. ett system av differentialekvationer kan transformeras till ett system av linjära ekvationer.

"Specific effective energy" går att slå upp i ICRP's tabeller för olika kombinationer av "källorgan", S, och "målorgan", T. För lågenergetiska betastrålare går det att beräkna "specific effective energy" ur sönderfallsenergin då "målorgan" och "källorgan" sammanfaller ($T = S$). Medelenergin för varje betanivå är approximativt en tredjedel av den maximala betaenergin.

Antalet sönderfall i ett organ beräknas ur metaboliska data med hjälp av en compartmentmodell. Ur modellen fås "oändlighetsdosen" för alla compartment med hjälp av Laplace-transformer.

COMPARTMENT-modell.



$a(0)$ är tillförd mängd $\langle Bq \rangle$,
 $\ln 2/p$ är fysikalisk halveringstid $\langle s \rangle$ och
 $\ln 2/q$ är biologisk halveringstid $\langle s \rangle$.

Transporten genom detta enkla system kan beskrivas med en differentialekvation:

$$a'(t) = -q \cdot a(t) - p \cdot a(t)$$

Laplace-transform ger:

$$s \cdot A(s) - a(0) = -q \cdot A(s) - p \cdot A(s)$$

$$A(s) = a(0)/(s + q + p)$$

$$s = 0 \Rightarrow A(0) = a(0)/(q + p) \quad \text{"oändlighetsdos"}$$

I tabellen nedan finns data för 3-H och 14-C sammanfattade. Metaboliska data i tabellen gäller för 3-H som ingår i kroppens normala omsättning av vatten och för 14-C som ingår i kroppens normala omsättning av kol.

	3-H	14-C
Fysikalisk halveringstid	12.35 år	5730 år
Maximal beta energi	18.6 keV	156 keV
Medel beta energi	5.68 keV	49.5 keV
Biologisk halveringstid	10 dygn	40 dygn
Effektiv dosekvivalent	0.016 mSv/MBq	0.56 mSv/MBq

Ett speciellt problem utgör 3-H märkt tymidin. Tymidin byggs in i DNA i celler som är proliferativa (delande). Olika beräkningar visar att det kan finnas många cellkärnor som erhåller en absorberad dos som är 20 gånger större än den absorberade dosen efter ett intag av samma aktivitetensmängd 3-H märkt vatten.

Absorberade dosen till utsatta cellkärnor efter ett intag av 3-H märkt tymidin kan därför uppskattas till (Wade and Shaw):

$$0.3 \text{ mGy/MBq.}$$

Wade and Shaw antager att den relativa biologiska effektiviteten är 1. Det går emellertid att finna uppgifter på den relativa biologiska effektiviteten för 3-H inbyggd i cellkärnor varierande från 1 till 5.

Särskild försiktighet måste därför iakttas vid tillförsel av 3-H märkt tymidin till försökspersoner eftersom 3-H inbyggt i cellkärnan effektivt påverkar de fundamentala mekanismerna för strålskadans uppkomst.

Referenser:

Stråldoser från radioaktiva ämnen i medicinskt bruk
Statens strålskyddsinstitut

ICRP Publication No. 23
Reference Man: Anatomical, Physiological and Metabolic Characteristics

ICRP Publication No. 30
Limits for Intakes of Radionuclides by Workers

ICRP Publication No. 38
Radionuclide Transformations: Energy and Intensity of Emissions

Wade and Shaw
Preliminary estimate of the hazard from ingestion of tritiated thymidine.
Radiation Research 43 (2), 1970.

Van der Riet and Shaw
A radiation effect from metabolism of tritiated Thymidine.
Radiation Research 43 (2), 1970.

Straus, Straus, Battiste and Krezoski
The uptake, excretion and radiation hazards of tritiated thymidine in humans.

RATIONALISERING AV PERSONDOSIMETRIN MED EGEN TLD. JÄMFÖRELSE MED FILMDOSIMETRIABONNEMANG.

Dick Brunk, Torsten Cederlund, Thomas Kraepelien och Bert Sarby.

Vi har i tidigare inlägg diskuterat önskvärdheten av att ändra strategin för personalstrålskyddet i sjukvården (Karlsson et al 1986, Sarby 1986). En mer uppsökande verksamhet från sjukhusfysik-avdelningens sida skulle härvid eftersträvas. Denna skulle inkludera utökad fortbildning av personal på kliniker och laboratorier som använder joniserande strålning och varierade mätmetoder för att förfinna mätningar i speciella arbetssituationer. Härigenom skulle den nu rådande och alldeles för omfattande filmdosimetri på abonnemangsbasis kunna reduceras. Den rädsla för strålning som blivit mer märkbar efter Tjernobykatakstrofen hos personer som i sitt arbete kommer i kontakt med någon form av strålning motverkas bäst genom utvidgad information och inte genom onödigt mätande, som motverkar sitt syfte och även kan invagga personal i falsk säkerhet.

Om man på den egna avdelningen har tillgång till ett automatiskt TLD-provväxlersystem för patientmätningar borde detta också rationellt kunna användas för personmätningar i stället för abonnemangsdosimetri. Det arbete som fordras för att sätta upp och hålla i gång ett eget system kan kompenseras av det arbete man kan spara in genom att reducera antalet dosimeterbärare. Därmed förenklas den nuvarande byråkratin med att hålla rätt på ett stort antal personer och mätprotokoll. På Huddinge sjukhus bär för närvarande 45 personer "fyra veckors dosimeter" mot tidigare 281.

Den policy som tillämpas för utdelning av persondosimetrar vid Huddinge sjukhus avser sådan personal som på heltid regelbundet arbetar med följande funktioner inom röntgendiagnostik eller isotopdiagnostik:

1. Röntgengenomlysning med närstyrda stativ.
2. Närvaro vid bildtagning och genomlysning i samband med angiografi.
3. Närvaro i undersökningsrum vid bildtagning och genomlysning i samband med röntgendiagnostik (t.ex i barnröntgenlab.).
4. Placering på regelbundet jourschema med närvaro i undersökningsrum under bildtagning och genomlysning.
5. Verksamhet med gammakameraundersökningar eller tillverkning och märkning av radioaktiva föreningar t ex med Tc-99m och jod-125.

MATERIAL OCH METODER

Ur ovannämnda grupp av persondosimeterbärare har vi utfört jämförande mätningar med SSI:s filmdosimetri på 6 av de personer som erhåller mest strålning på Huddinge sjukhus. TL-dosimetrarna (LiF 4,5 mm diam., typ MTS-N, med relativ spridning inom $\pm 2\%$) har burits i samma typ av hållare som filmerna, monterade parvis. Under 6 fyraveckorsperioder har 20 jämförande mätningar utförts.

Dosimetrarna har kalibrerats fritt i luft mot en referensjonkammare (MDH 10x5-6, 70 kVp, HVL 2.7 mm Al, vilket ger en medelenergi av c:a 40 keV). Kalibreringsfaktorn N_{TL} kan betraktas som en konstant inom det aktuella energiintervallet enligt våra mätresultat i fig 1. Detta tillsammans med den lilla spridningen i känslighet inom hela dosimetergruppen innebär att samma kalibreringsfaktor kan användas för alla dosimetrar och samtliga typer av personarbeten upptill ett års tid. Därefter bör kalibreringen och känslighetsvariationen hos gruppen kontrolleras på nytt.

Beräkning av absorberad dos till "soft tissue" D_{st} utgår från följande formler och energiresponssambandet i diagnostiska röntgenstrålkvaliteter för vävnad/LiF enligt fig. 2 (jfr Stenström et al 1986).

$$D_{LiF} = D_{air} \cdot \frac{(\mu_{en}/\rho)_{LiF}}{(\mu_{en}/\rho)_{air}}$$

$$N_{TL} = \frac{D_{LiF}}{\bar{X}_{kal}}$$

$$D_{st} = N_{TL} \cdot X_i \cdot \frac{(\mu_{en}/\rho)_{st}}{(\mu_{en}/\rho)_{LiF}}$$

där $\bar{X}_{kal}$ och X_i är dosimetrarnas avläsningsvärden vid kalibrering (medelvärde) och vid dosmätning. Övriga storheter enligt vedertagna läroboksbeteckningar.

För gammakamerapersonal kalibreras dosmätningarna lämpligtvis i 140 KeV.

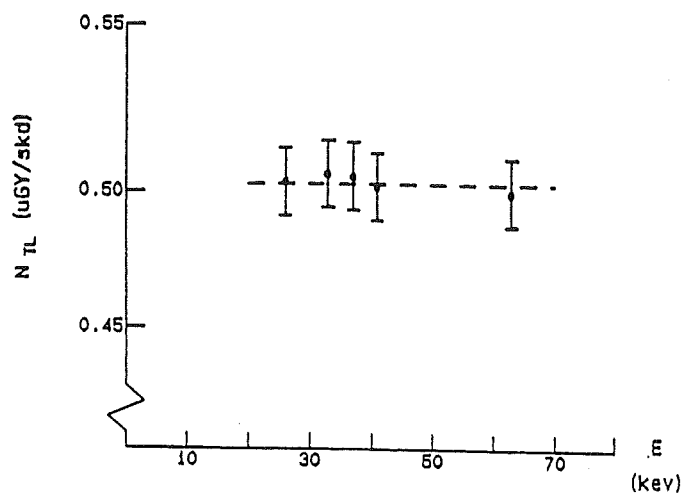


Fig 1: N_{TL} som funktion av energin

RESULTAT OCH DISKUSSION

Resultaten av de jämförande mätningarna framgår i figur 3. De uppmätta TLD-värdena i intervallet 0,02 - 0,99 mSv respektive 0,08 - 0,13 mSv grupperar sig kring de av SSI för sin filmdosimetri avrundade värdena till 0,1 respektive 0,2 mSv. Minsta detekterbara dos för dosimetrarna i rutinbruk är 0,02 mGy och noggrannheten kan enkelt hållas inom $\pm 15\%$ vid schablonmässiga mätningar och c:a $\pm 7\%$ om man tar hänsyn till energiberoendet. Vår metod synes därför väl kunna uppfylla de krav på noggrannhet och säkerhet man kan ställa på en persondosimetrimetod i regelbunden praktisk rutin.

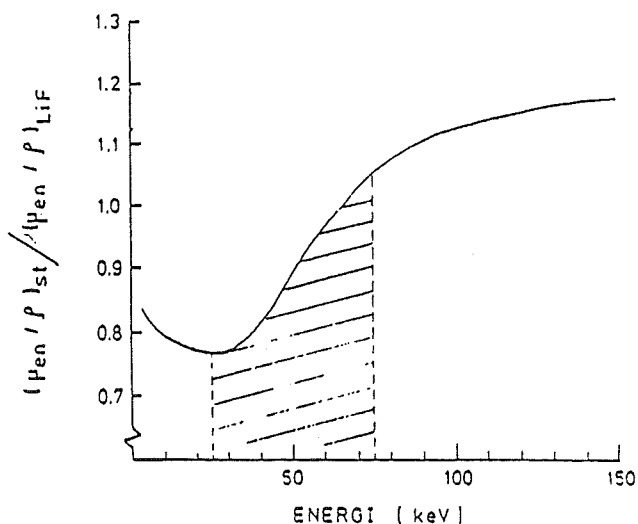


Fig 2: Energirespons vävnad /LiF

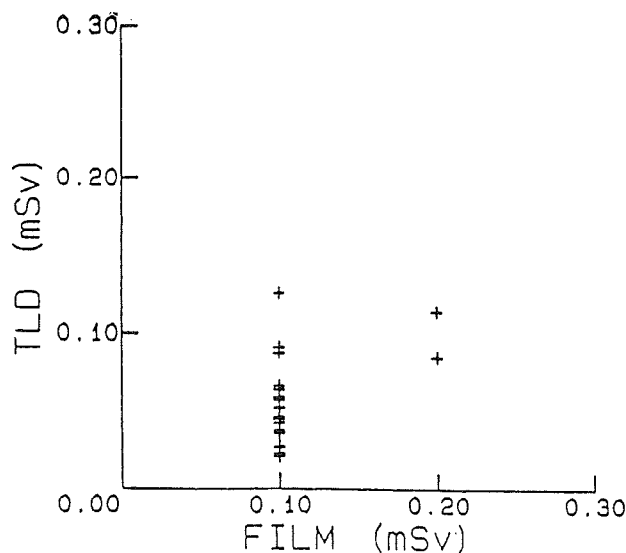


Fig 3 : Jämförelse mellan film och TLD

Med egen TLD kan mätningar också utföras med anpassade intervall för olika personalkategorier ibland kortare än 4 veckor och ibland flera månader. Om någon tror sig ha blivit bestrålad kan detta kontrolleras genom omedelbar avläsning av dosimetern. Man kan också använda dosimetern som en säkerhetsdosimeter med mättid upp till ett år, varvid man i så fall måste göra korrektion för fading med c:a 4% per månad för vår metod.

REFERENSER

Karlsson, L., Brunk, D., Kraepelien, T. och Sarby, B.: En enkel metod för rationell övervakning av personalstrålskydd. Föredrag vid Medicinska Riksstämman 1986.

B. Sarby: Moderniserad syn på personalstrålskyddet. Ny strategi för persondosmätning och radiologisk läkarundersökning. Sjukhusfysikern Nr. 4 1986.

Stenström, B., Henriksson, C.O., Karlsson, L. and Sarby B.: Energy imparted from intraoral radiography. Swed. Dent. J. 10 (1986), 125-136.

Information om arbetsgruppen för röntgenstrålskydd inom Stockholms läns landsting.

Radiologisk verksamhet inom SLL (Stockholms läns landsting) sträcker sig från Södertälje i söder till Norrtälje i norr, en sträcka på bara c:a 12 mil. Inom detta område finns enligt en några år gammal inventering bl.a 634 röntgenrör och 182 bildförstärkare fördelade på 272 röntgenlaboratorier. I SLL's samtliga 5 sjukvårdsområden finns i dag sjukhusfysiker, som arbetar med röntgenstrålskydd. Dessa tjänster är relativt nytillsatta och vi har bedömt det som värdefullt att utbyta erfarenheter för att få en så väl fungerande verksamhet som möjligt.

Verksamheten inom röntgenstrålskydd består till stor del av SSI's lagstadgade kontroller. Dessa är ju tämligen allmänt formulerade och man får ibland ta stöd av spri-rapporten 6.27. En målsättning inom arbetsgruppen är att rationalisera metoderna och diskutera problem som uppstår i samband med strålskyddskontrollerna. Bland annat hoppas vi kunna utbyta erfarenheter om lösningar vid praktiska innovationer. De regelbundna kontakterna gör också att man med förtroende kan låna utrustning av varandra ifall apparatfel uppstått. En väsentlig uppgift blir också att sammanställa statistik på uppföljning av kontrollerna d.v.s åtgärder och tidsramar för dessa.

Under våren 87 har tre möten hållits. Det första mötet hölls på Danderyds sjukhus varvid den kommande mammografiscreening-verksamheten diskuterades ur strålfysikalisk synpunkt. Bengt Nielsen och Wolfram Leitz deltog i sammankomsten. Möte nr 2 ägde rum på S:t Eriks sjukhus där Holger Kossman och Anders Carlsson visade exempel på "smarta" lösningar vid praktiska problem. En väl fungerande verkstad med en duktig tekniker realiserade ideerna. Det tredje mötet hölls på Karolinska sjukhuset och ägde rum i samband med utgivningen av spri råd 6.27, varför denna rapport diskuterades.

Thomas Kraepelien
Danderyds sjukhus

Kommentar

Sjukhusfysiker, som arbetar med röntgenstrålskydd inom andra landsting kanske har intressanta erfarenheter att dela med sig av till "stockholmarna". Det är väl inte heller osannolikt att arbetsgruppen redan nu har kommit fram till resultat, som kan vara av värde för andra kolleger. Hör gärna av er till Thomas, som kommer att hålla er informerade om de möten som är planerade för 1988.

L.J.

Förra julnumrets problemsamling blev ingen större succé. Inga, vare sig riktiga eller felaktiga lösningar har hunnit nå redaktören på 365 dagar!

Dags för ett nytt försök, trots allt. Passande bokpriser utlovas till dem, som sänder in bästa svaren på de nya och de gamla problemen senast den 29 februari, 1988.

1) En sjukhusfysiker, som vi kan kalla för Sarby, har för vana att arbetsdagarna ta pendeltåget hem. Med detta anländer han precis kl. 17.32 till stationen, där hans hustru möter honom och kör honom hem. En dag lyckades Sarby komma iväg med ett tidigare tåg, men han hann inte varsko hustrun, utan när han anlände till stationen kl. 16.32 beslöt han sig för att i det vackra vädret gå henne till mötes. Någonstans utefter vägen möttes de och i bilen anlände hem 22 minuter tidigare än normalt.

Hur lång tid hade Sarby promenerat, när han mötte hustrun?

(Alla hastigheter antas vara konstanta, historien antas vidare ha utspelats före trafikljusens tid. Alla omstigningar förutsättes gå på nolldid. Inga väntetider.)

2) En annan sjukhusfysiker, som vi kan kalla för Åsard, har i julklapp fått sex marmorkulor, tre vita och tre svarta. Han placerar dem i tre urnor och märker dem efter innehålllet:: vit-vit, svart-svart och svart-vit. En kollega, som vi kan kalla Kraepelien, beslutar sig för att spela Åsard ett spratt och i ett oöverskådligt ögonblick byter han märkningarna på de tre urnorna.

Kraepelien vill nu testa Åsards logiska ^{III}ledningsförmåga och frågar honom: Hur många kulor måste du ta upp - och ur vilka urnor - för att vara helt säker på innehålllet i var och en av de tre omarkerade urnorna? (Ingen återläggning!)

Lägsta svar vinner! (Den som tror sig behöva studera minst 5 kulor för att vara säker på sin sak bör i fortsättningen byta "Sjukhusfysikern" mot "Lediga platser".)

GOD HELG

Märk gärna kuverten "Bert och Pelle".



SVERIGES
NATURVETAREFÖRBUND

Svenska sjukhusfysikerförbundet
Sekreterare Lars Gunnar Månsson

ÅRSBERÄTTELSE FÖR SVENSKA SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET VERKSAMHETSÅRET 1986/1987

Styrelsen för Svenska sjukhusfysikerförbundet får härmed avge följande berättelse över förbundets verksamhetsår 27 september 1986 - 8 oktober 1987.

Förbundet, som ingår som sektion i Sveriges Naturvetareförbund, har under året haft följande styrelse:

ordförande	Per-Erik Åsard
sekreterare	Lars Gunnar Månsson
kassör	Kerstin Löfvander - Thapper
ledamot	Börje Forsberg
ledamot	Mats Nilsson
redaktör (adjungerad)	Lars Johansson

Styrelsen har haft tre protokollförda sammanträden. Dessutom har delar av styrelsen sammanträtt eller diskuterat med arbetsgrupper inom socialdepartementet, socialstyrelsen, SSI, Landstingsförbundet och Radiologförbundet i samband med olika utredningsobjekt. I EFOMP har förbundet representerats av Rune Walstam.

Förbundet har under året fått 13 nya medlemmar. Det totala antalet medlemmar vid verksamhetsårets slut är 151.

Förbundets informationstidskrift Sjukhusfysikern har utkommit med tre nummer. Tidskriftens redaktör har varit Lars Johansson. Tidskriften har innehållit debatt- och informationsartiklar. Medlemmarna har även erhållit Naturvetareförbundets tidning Naturvetaren.

Under året har 4 nya befattningar som sjukhusfysiker utannonserats. Sammanlagt finns det nu 115 tjänster fördelade på 29 avdelningar vid 28 olika sjukhus inom 22 landsting och kommuner.

FÖRBUNDETS 10 - ÅRS JUBILEUM

Verksamhetsåret inleddes med ett jubileumsarrangemang på Svenska läkarsällskapet i Stockholm med anledning av förbundets 10 - åriga tillvaro. Vid jubileet talade bl.a. Erkki Vauramo från Helsingfors om sjukhusfysiken i nordiskt och internationellt perspektiv. Lars-Erik Larsson kåserade om Rolf Sievert. Vid den efterföljande middagen hölls ett flertal hälsningsanföranden till förbundet från bl.a. SACO/SR, SN, Landstingsförbundet och Radiologförbundet.

I anslutning till jubileet utkom ett jubileumsnummer av Sjukhusfysikern i offsettryck. Numret bör kunna tjäna som PR-skrift för svensk sjukhusfysik under flera år framöver.

REMISSER

Styrelsen har avlämnat svar på följande remisser:

- Efter Tjernobyl (DsI 1986:11).
- Ledningsansvar inom den offentliga hälso- och sjukvården m.m. (DsS 1987:4).

Remissvaren publiceras i Sjukhusfysikern.

AVTALSRÖRELSEN 1986/87. SPECIALBESTÄMMELSER.

Avtalsrörelsen 1986 innebar att nya specialbestämmelser infördes för landstingsanställda sjukhusfysiker. I specialbestämmelserna (BOL 87 nr 2) finns nu endast två befattningsgrupper (BF 10 och BF 20) med den enhetliga beteckningen sjukhusfysiker. Det nya lönesystemet är ett individuellt latitudlönesystem utan begränsningar uppåt. I specialbestämmelserna anges därför endast lägsta möjliga lön. Denna är B 36 för befattningsgrupp 20 och B42 för befattningsgrupp 10. Det senare innebar lönehöjning för disputerade bitr. sjukhusfysiker och för övriga biträdande som tidigare placerats i grupp A. Höjningen gjordes centralt, dvs. utan avräkning av lokala lönepotter. Bestämmelserna om semester är oförändrade i det nya avtalet. Tilläggslöneklasser till chefer för avdelningar som ej leds av professor har omvandlats till lönegrader.

Till specialbestämmelserna finns nu en bilaga, där fyra olika s.k. statistikgrupper definieras. I bilagan ges också exempel på tjänstebeteckningar i respektive grupp. För befattningsgrupp 10 finns tre statistikgrupper:

- 10:1 Cheffysiker (ansvar för ledning m.m. av den totala sjukhusfysikverksamheten)
- 10:2 1:e sjukhusfysiker (ledningsansvar för definierat verksamhetsområde inom sjukhusfysiken)
- 10:3 Sjukhusfysiker

I samtliga dessa grupper krävs att arbetstagaren har teoretisk utbildning motsvarande filosofie doktorsexamen i radiofysik.

Befattningsgrupp 20 består av en statistikgrupp:

20:1 Sjukhusfysiker

Till denna grupp räknas arbetstagare med befattning för vilken det krävs akademisk grundexamen.

Det nya systemet med lönestatistik i ett antal statistikgrupper ställer nya krav på förbundet. Under verksamhetsåret har styrelsen därför inlett ett arbete med fortlöpande tjänste- och lönestatistik. En första sådan sammanställning gjordes för att tjäna som underlag för löneyrkanden inför de lokala revisionsförhandlingarna. Landets alla cheffysiker tillskrevs och informerades om det nya avtalet. Resultatet av den första lönestatistiken presenterades samtidigt. Bl.a. framgick att inte mindre än 18 av landets sjukhusfysiker fanns i löneskiktet K 32 - K 35 (nuvarande B 36 - B 38).

De lokala revisionsförhandlingarna har inte avslutats överallt vid verksamhetsårets slut. Förbundets nya statistik över förhandlingsresultaten är därför ännu inte fullständig och måste utelämnas här.

Inför kommande löneförhandlingar har styrelsen redan börjat granska effekterna av de nya specialbestämmelserna. Det är styrelsens bestämda uppfattning att de angivna lägstlönerna är oacceptabelt låga med hänsyn till arbetets art, utbildningens längd och inte minst i jämförelse med andra s.k. tekniska tjänster inom sjukvården.

SVENSK - FINSKT SAMARBETE

Under verksamhetsåret har ett närmare samarbete knutits med finska kollegor. Styrelsen har diskuterat bl.a. utbildningsfrågor och fackliga frågor med sin finska motsvarighet. Som första konkreta resultat av samarbetet distribueras Sjukhusfysikern till ett 60-tal finska sjukhusfysiker fr.o.m 1987.

ALLMÄNNA RÅD OCH MEDICIN-TEKNISK SÄKERHET

Enligt Socialstyrelsen får arbetet med allmänna råd för bl.a. sjukhusfysiker vänta tills utredningen om medicin-teknisk säkerhet är avslutad. Denna utredning har försenats, men har under hösten 1987 kommit ut för remissbehandling.

Per-Erik Åsard har suttit i SACO/SR:s referensgrupp till denna utredning.

KATASTROF - OCH BEREDSKAPSPLANERING

Under verksamhetsåret har sjukhusfysikerinsatser i katastrof - och beredskapsplanering aktualiserats ytterligare. Sjukhusfysikerförbundet är inte representerat i någon central utredning om beredskapsplanering. Lokala kontakter finns dock med vissa länsstyrelser.

För att kartlägga situationen på andra året efter Tjernobyl har styrelsen utsänt en ny enkät till landets sjukhusfysik/radiofysikavdelningar. Enkätsvaren kommer att tjäna som underlag för diskussioner med bl.a. SSI om sjukhusfysikerinsatser i planeringsarbetet.

Börje Forsberg

Lars Gunnar Månsson

Lars Johansson

Mats Nilsson

Kerstin Löfvander-Thapper

Per-Erik Åsard

ÅRSMÖTE INOM SVENSKA SJUKHUSFYSIKERFÖRBUNDET 1987

- Datum: 1987-10-08
- Plats: Tammsviks kursgård, Bro
- Närvarande: 46 medlemmar
- §1. Mötets öppnande Förbundets ordförande Per-Erik Åsard öppnade mötet och hälsade alla välkomna.
- §2. Tyst minut Årsmötet inleddes med en tyst minut för Kurt Lidén, som gick bort den 16 juli 1987.
- §3. Mötets behöriga utlysande På grund av problem med Sjukhusfysikerns utgivning har stadgarna i år inte kunnat följas till alla delar beträffande meddelande om årsmöte. Mötet ansågs trots detta behörigen utlyst.
- §4. Ordförande Till ordförande för mötet valdes Per-Erik Åsard.
- §5. Vice ordförande, sekreterare och justeringsmän Till vice ordförande för mötet valdes Karl-Johan Vikterlöf, till sekreterare Lars Gunnar Månsson samt till justeringsmän Stig Larsson och Lennart Darte.
- §6. Styrelsens årsberättelse Årsmötet beslutade att godkänna den av styrelsen utarbetade årsberättelsen för verksamhetsåret 1986/1987 med tillägget att Sören Mattsson varit ledamot i Haverikommissionens utredning "Beredskap efter Tjernobyl". (Årsberättelsen bilägges detta protokoll).
- §7. Revisionsberättelse Kassören Kerstin Löfvander-Thapper föredrog förbundets ekonomiska ställning. Under verksamhetsåret har omsättningen varit ovanligt stor till följd av 10-års jubileet. C:a 90% av medlemmarna har betalat medlemsavgiften.
- Revisorn Attilio Magi läste upp revisorernas berättelse, som därefter godkändes av årsmötet.
- §8. Ansvarsfrihet Årsmötet beslutade bevilja styrelsen ansvarsfrihet för det gångna verksamhetsåret.
- §9. Medlemsavgift Årsmötet fastställde medlemsavgiften för nästa verksamhetsår till oförändrade 50 kr.

- §10. Val av styrelse Årsmötet valde följande styrelse för det kommande verksamhetsåret:
- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| Ordförande | Inger-Lena Lamm |
| Vice ordförande | Mats Nilsson |
| Sekreterare | Lars Gunnar Månsson |
| Kassör | Kerstin Löfvander - Thapper |
| Ledamot | Börje Forsberg |
- §11. Val av revisorer Årsmötet valde Attilio Magi (sammankallande) och Berndt Söderborg till revisorer samt Bertil Arvidsson till revisors-suppleant.
- §12. Valberedning Till valberedning utsågs Bert Sarby (sammankallande) och Dimitrios Kalafatidis.
- §13. Stadgeändring Styrelsen lade fram ett förslag om ändring av stadgarnas §4, första stycket enligt följande:
- "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 när 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 av årsmötet. I styrelsen kan endast aktiva medlemmar ingå."
- Viktor Kempf föreslog ett tillägg med innebörden att ordföranden skulle ha utslagsröst. Vid den efterföljande omröstningen blev röstsiffrorna 27 för styrelsens förslag och 9 för Kempf. Årsmötet antog därmed styrelsens förslag till stadgeändring. Förslaget tas upp även på nästa årsmöte.
- §14. Information SN:s ombudsman Cajsa Sandberg informerade årsmötet om det föregående avtalet, som inneburit bl.a nya specialbestämmelser för sjukhusfysiker. Hon pekade särskilt på möjligheten att numera förhandla lokalt även utanför revisionsförhandlingarna.
- Inför de kommande avtalsförhandlingarna är SACO/SR-K:s övergripande mål "bättre köpkraft". Löntagargrupper med monopolarbetsgivare bör också bli föremål för särskild uppmärksamhet. Avtalet föreslås bli ettårigt. På den offentliga sidan kommer troligen avtalsförhandlingarna att inledas med särskilda nollställningsförhandlingar, som syftar till att försöka kompensera löntagarna för löneglidningen på den enskilda sektorn. Överhuvudtaget blir lönejämförelser med enskilda sektorn allt viktigare i framtiden, även för sjukhusfysiker.

§15. Övriga
ärenden

Per-Erik Åsard redovisade förbundets svar på en remiss om utredningen om ledningsansvar i hälso- och sjukvården. Utredningens förslag om att avskaffa bl.a överläkartjänster och ersätta dem med s.k. "huvudläkare", med ett totalt administrativt och medicinskt ansvar, förkastas av förbundet. Förslaget innebär att inga fysiker längre skulle kunna vara administrativt ansvariga för ett isotoplaboratorium, och att man i strålterapiverksamhet helt skulle underställas en huvudläkare. Karl-Johan Vikterlöf meddelade, att Svensk förening för nuklearmedicin besvarat samma remiss positivt utan att informera honom i ärendet. Vikterlöf har därför ställt sin plats som vice ordförande i föreningen till förfogande.

Per-Erik Åsard redovisade svaren på förbundets enkät om radiakberedskap. Enkäten efterfrågade i vilken utsträckning sjukhusfysiker deltar i beredskapsplanering på a) sjukhus- eller sjukvårdsområdesnivå, b) länsstyrelsenivå och c) miljö- och hälsoskyddsförvaltningar. Av 22 inkomna svar har frågorna besvarats med "ja" i endast 9, 11 respektive 7 fall.

Sören Mattsson besvarade det öppna brev till landets professorer i radiofysik som publicerades i Sjukhusfysikern nr 2/3 1987.

§16. Avtackning

Avgående ordföranden Per-Erik Åsard avtackades för sina insatser för svensk sjukhusfysik av Karl-Johan Vikterlöf. Styrelsens tack framfördes av Lars Gunnar Månsson.

§17. Mötets
avslutning

Ordföranden förklarade ett långt årsmöte avslutat.

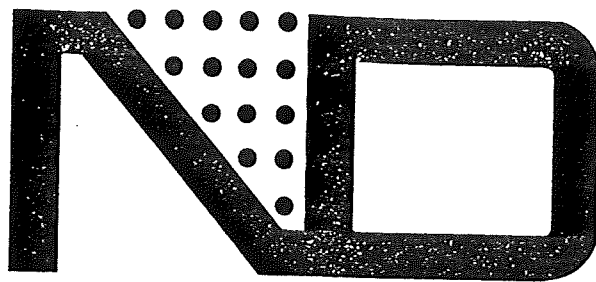
Vid protokollet

Lars Gunnar Månsson

Justeras

Stig Larsson

Lennart Darte



NUCLEAR DATA *Instruments AB*

VI AVSLUTAR VÅRT 20-ÅRSJUBILEUM MED ATT TACKA SVERIGES
SJUKHUSFYSIKER FÖR VISAT FÖRTROENDE FÖR VÅRA PRODUKTER.

VI HOPPAS PÅ ETT LIKA FRAMGÅNGSRIKT 1988 OCH FRAMFÖRALLT
HOPPAS VI PÅ ATT FÅ SE SÅ MÅNGA SJUKHUSFYSIKER SOM MÖJ-
LIGT PÅ DEN TRADITIONELLA NUCLEAR DATA DAGEN I ULLNABACKEN.

HÖR AV ER MED ANMÄLAN!



NUCLEAR DATA *Instruments AB*

Kåbovägen 1

Box 10036

S-750 10 UPPSALA, Sweden

Phone: 018-15 69 00, Teletex 2104-819 50 73

För 1988 planeras dessa nummer av Sjukhusfysikern:

Nr	Annons- och manusstopp	Distribution
1	5/3	12/3
2	3/6	10/3
3	7/9	14/9
4	9/12	16/12

Annonspriset är oförändrat och synnerligen facilt: 600:- per helsida. Tänk på att alltid gynna Ditt eget förbunds informationstidskrift när det är aktuellt med annonsering. Glöm inte heller att understryka för de icke-annonserande firmarepresentanter som ni möter om detta billiga, praktiska och effektiva sätt att upprätthålla kontakter med samtliga aktiva och passiva sjukhusfysiker i Sverige och Finland liksom deras institutioner.

Om inte Sjukhusfysikerns utgivningsplan passar era annonstider bör ni istället överväga att gynna Naturvetaren, som har följande utgivningsplan för 1988:

Nr	Annons- och manusstopp	Distribution
1	13/1	27/1
2	10/2	24/2
3	9/3	23/3
4	3/4	27/4
5	9/5	26/5
6	10/8	24/8
7	7/9	21/9
8	5/10	19/10
9	2/11	16/11
10	30/11	14/12

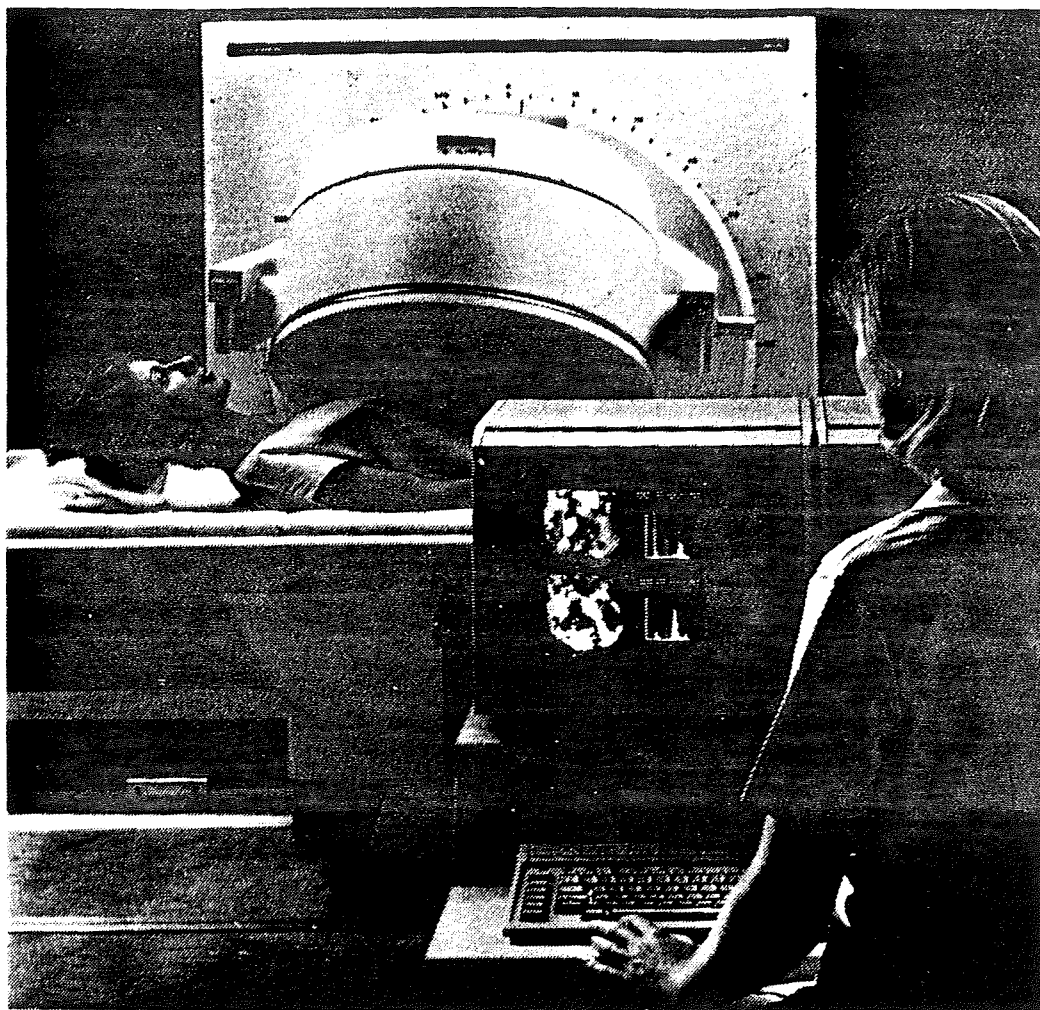
En helsides annons kostar 4500:- , en halvsida kostar 2800:- och slutligen en kvartsidesannons går på 1950:-

En tredje möjlighet står Dig till buds om till äventyrs inga av dessa utgivningsplaner matchar Dina tider:: Du kan lämna annonsmanus till SN, som inom någon vecka distribuerar kopior till landets samtliga sjukhusfysiker för 3900:-. (Så skedde med t.ex. "Köpenhamnstjänsten" nyligen.)



Medicinska System

PHILIPS



Philips gammakamerasystem Gamma DIAGNOST C

Philips vidareutvecklade gamma kamerasystem Gamma DIAGNOST C kännetecknas av bl a följande:

- Mikrodatorstyrning för optimal bildkvalité (PZLC)
- Höga prestanda för olika energier
- Extremt god mekanisk stabilitet särskilt vid SPETS
- Manuellt utbalanserad kompakt konstruktion
- Förenklat kollimatorbyte med "bajonett"-funktion
- Välkänd mjukvara för ny huvudator bestående av.
 - Vældokumenterad klinisk applikationsmjukvara
 - Gamma 11/NPS — Ny version!
 - Operativsystemet RT 11
- Stora utbyggnadsmöjligheter bl a "Gammalänk" och "Gammaplot"

För broschyr och närmare information kontakta

Philips Medicinska System

115 84 Stockholm • Telefon 08-782 10 00

Göteborg 031-80 42 70 • Malmö 040-93 54 60 • Norrköping 011-15 49 00 • Umeå 090-13 92 20

Remissvar: Ledningsansvar inom den offentliga hälso- och sjukvården m m (DsS 1987:4)

Svenska Sjukhusfysikerförbundet, sektion inom Sveriges Naturvetareförbund får härmed avge följande remissvar på ovan rubricerade utredning.

Utredningen anser (sid 29) att "bestämmelserna om ledningen av den medicinska verksamheten (måste) utformas så, att de tillgodoser både kraven på en god och säker vård och strävan att bedriva verksamheten i ekonomiskt effektiva och ändamålsenliga former". Uppenbarligen anser utredningen att nuvarande ansvarsförhållanden baserad på hälso- och sjukvårdslagen från 1982 är oklara. Man föreslår med hänvisning till bl a en icke specificerad organisationsteori (sid 27) och att det för utredningen (sid 28) "stått allt klarare att i arbetslivet i övrigt gällande ansvarsförhållanden och vedertagna spelregler så långt möjligt bör gälla även inom hälso- och sjukvården," att bl a klinikchefbegreppet avskaffas. I stället skall sjukvårdens organisation baseras på s k "huvudläkare". I motsats till tidigare behöver "huvudläkaren" inte vara specialistkompetent inom hela sitt ansvarsområde, d v s vikten av den professionella kompetensen får en minskad betydelse för ledningen av terapi och diagnostik. Däremot skall huvudläkaren besitta speciella egenskaper och en administrativ kompetens med uppgifter och ansvar som ter sig patetiska. Förmodligen förutsätter detta inrättandet av någon typ av förvaltnings- eller administrativ linje inom läkarutbildningen.

Med införandet av "huvudläkare" tror utredningen uppenbarligen att de organisatoriska problemen, säkerheten för patienterna o s v är lösta. I själva verket torde emellertid förslaget leda till en stagnation av vårdutveckling och organisationsutveckling inom sjukvården. Förslaget för oss 30-40 år tillbaka i utvecklingen, och måste betraktas som ytterst reaktionärt med inslag av tro på övermänniskan.

För personalkategorier inom sjukvården som ej är läkare, men med ansvarsfulla uppgifter (sjuksköterskor, administratörer etc) kommer möjligheterna att utveckla sina specialiteter, att avancera i sina yrken och att erhålla chefpositioner att minska. Utredningens förslag tar endast hänsyn till att sjukvården skall vara säker, effektiv m m. Man glömmer bort i sitt förslag att förutsättningen för att uppnå sådana mål är att hälso- och sjukvårdspersonalen upplever att arbetsuppgifter, ansvarsfördelning och organisationsformer är stimulerande och medger utveckling. Det föreliggande förslaget om "huvudläkare" motarbetar en sådan utveckling.

Beträffande sjukhusfysik verksamheten är den organiserad i sammanhållna självständiga avdelningar med cheffysiker eller professor som chef. Sjukhusfysikavdelningarnas verksamhet omfattar både terapi, diagnostik, strålskydd, utveckling och forskning. Ofta är det centrala isotoplaboratoriet inordnat inom sjukhusfysikavdelningen. Dessa laboratorier utnyttjas medicinskt av olika discipliner såsom röntgenavd, klin fys lab etc. Denna organisationsform har ansetts vara effektiv, säker och rationell. Nuvarande förslag om ledningsansvar m m innebär att sjukhusfysikerna helt plötsligt skulle behöva söka dispens för denna del av verksamheten som bedrivits och utvecklats under drygt 20 år.

Inom strålterapiverksamheten har i modern tid ansvaret alltid varit delat mellan cheffysiker och onkologchef enligt tillstånd från Statens Strålskyddsinstitut. Ansvarsuppdelningen baseras på olika kompetenser och har uppfattats som en naturlig och ur säkerhetssynpunkt nödvändig uppdelning. Även i detta fall är det svårt att tro att införandet av "huvudläkare" skulle förbättra terapin och öka säkerheten - snarare tvärtom.

Sjukhusfysikavdelningarna har även övergripande ansvar för strålskyddsverksamheten inom sjukvården. För en sådan skyddsverksamhet är det direkt olämpligt att den ställs under en "huvudläkare".

Sammanfattningsvis avvisar vi de delar av utredningens förslag som rör "huvudläkare".



P-E Åsard
ordf. SSF

KOMMENTAR

Landstigsförbundet har 1987-11-05 i ett 8 sidor långt remissyttrande avvisat förslaget om "huvudläkare", men förklarat sig positivt till förslaget om en samlad ledning under förutsättning att man ej preciserar en viss yrkesgrupp.

Landstingsförbundets styrelse framhåller t. ex. "Vid enheter med stort inslag av insatser från kompetensområden vid sidan av läkarnas kan det vara en fördel att den samlade ledningen utövas av någon som tillhör en annan yrkesgrupp."

Den som önskar ta del av yttrandet i dess helhet kan höra av sig till mig så ska jag ordna en kopia.

1987-10-09

Resmissvar: Medicinsk teknisk säkerhet SOU 1987:23

Svenska Sjukhusfysikerförbundet, sektion inom Sveriges Naturvetareförbund får härmed avge remissvar på ovan rubricerade utredning.

1. Allmänna synpunkter på utredningen

Utredningen avser med medicinsk teknisk säkerhet (sid 35) "ett tillstånd då patienter, personal och miljö inom hälso- och sjukvården eller tandvården skyddas mot skador eller risk för skador till följd av brister i produktens konstruktion, tillverkning eller funktion. Medicinsk teknisk säkerhet innebär också skydd mot skador eller risk för skador till följd av felaktig användning eller otillräckligt underhåll".

Definitionen är generell och heltäckande. En brist i utredningen är emellertid att den inte klarare uttalat vad den avser med "skada". Man får lätt intrycket att utredningen i första hand avser akuta skador och förorsakade av mekaniska och elektriska komponenter. Detta intryck förstärks genom yttranden som (sid 15) "flertalet medicinska produkter (utgör) ingen risk för skador hos patienterna. Några kontrollåtgärder är därför inte erforderliga avseende dessa produkter".

Visserligen nämns (sid 92) att "i säkerhetsbegreppet ingår inte enbart att olika medicin tekniska produkter inte får skada patienter och personal genom bristfällig funktion får omedelbar effekt utan även skydd mot mer långsiktiga och mer svårupptäckta effekter, t ex av för höga stråldoser". (Ett tillägg om att för låga stråldoser inom strålterapi kan få lika förödande konsekvenser kan vara befogat).

I den statistik baserad på anmärkningar till nämnden för medicin teknisk säkerhet (sid 51) används också endast begrepp som risk för svår personskada etc.

Givetvis skall akuta risker för personskador elimineras så långt det är möjligt, genom olika åtgärder. Medicinsk teknisk säkerhet är emellertid också en fråga om apparaturs funktion och handhavande. Det finns ju apparater (kemisk analysutrustning, kalibreringsinstrument etc) som patienter överhuvudtaget inte kommer i kontakt med men som kan ha en avgörande betydelse för ställandet av diagnos. En felaktig ställd diagnos eller en felaktig terapeutisk dosering p g a brister i funktionen hos eller handhavandet av olika instrument kan givetvis vara lika allvarlig som en akut personskada. Utredningen hade vunnit på att, åtminstone ur pedagogisk synpunkt, man klarare hade uttryckt vad man menar med skada eftersom olika potentiella skaderisker kan fordra olika åtgärder.

Under pkt "Särskilda produktfrågor" (sid 110) sägs att prototyper som utvecklas som ett led i forskningsarbetet måste ske under betryggande former. Utredningen anser att reglerna för humanetiska kommittéer anses vara tillfyllest för detta. Förbundet ställer sig tveksam till detta påstående. Vidare sägs att modifieringar av industritillverkad utrustning - inkl. datorprogram - skall anmälas till tillsynsorganet för bedömning innan de tas i bruk. Om man med datorprogram menar program som t ex analyserar provvärden eller utför olika matematiska operationer på funktionella parametrar och bilder anser förbundet att detta knappast bör prövas av myndighet.

2. Synpunkter på radiologisk utrustning

Radiologisk utrustning (röntgenapparat, strålbehandlingsapparat, gammakameror etc) är den dyraste och mest komplicerade utrustning vi har inom sjukvården. Denna typ av utrustningar berörs inte speciellt i utredningen.

Inom strålterapiverksamheten (cirka 400.000 behandlingar per år i Sverige) har tillstånden från SSI och ansvaret uppdelats i en medicinsk del (onkolog läkaren) och en fysikalisk/teknisk del (sjukhusfysikern). I hela processen från planering och upphandling till rutin användning av apparaturen är sjukhusfysikern givetvis involverad och delansvarig och där säkerheten för patienter och personal alltid är en mycket väsentlig parameter. Beträffande säkerheten har arbete bedrivits inte bara på nationell och nordisk nivå utan även internationellt t ex inom olika FN-organ. I dessa sammanhang används som regel ett begrepp som innebär vidare säkerhetsaspekter nämligen Quality Assurance (QA). Utveckling och tillämpningar av QA finns numera inom hela den radiologiska sektorn.

Inom röntgendiagnostiken gav SSI 1981 ut föreskrifter för omfattande årliga funktionskontroller av röntgendiagnostik utrustningar (SSI FS:1981:4) för vilken sjukhusfysikavdelningarna som regel ansvarar för. Vidare har SSI utgivit ett flertal föreskrifter av typ föreskrifter m m för arbete med viss tandröntgenutrustning (SSI FS 1980:5), tillstånd att för medicinskt bruk inneha och använda lasrar (SSI FS 1987:2) etc.

Det är mot bakgrund av detta något förvånande att det säkerhetsarbete som pågått i decennier dels från SSI:s sida dels från sjukhusfysikernas sida inte utvecklats närmare i utredningen trots att SSI de facto haft en representant med i utredningen. Sjukhusfysikerförbundet begärde att få en sjukhusfysiker med i utredningen vilket med all sannolikhet hade kunnat tillföra utredningen värdefulla synpunkter på medicinsk teknisk säkerhet inom radiologin och användning av icke joniserande strålning. Detta understryks också av de synpunkter som framförs under pkt 3.

3. Sjukhusfysiker och medicinsk teknisk säkerhet

I utredningsuppdraget anför socialdepartementet bl a "Det kan dock finnas områden där huvudmannen kan sakna tillfredställande kompetens. Ett sådant område som studeras av strålskyddsutredningen är strålskyddsområdet". Om man här avser att det gäller sjukvårdshuvudmännen så är det felaktigt. Trots allt finns 120 sjukhusfysikertjänster i landet på 22 sjukhus. Sjukhusfysikerutbildningen ger en mycket hög kompetens inom strålskyddsområdet. Kompetenskraven är höga och de av utredningen på sid 161 nämnda kompetenskraven härrörande från dåvarande Medicinalstyrelsens cirkulär från 1958 tillämpas endast delvis i avtalet med Landstingsförbundet. I realiteten fordras för 3 av 4 kategorier av sjukhusfysiker full kompetens inom radiofysik eller motsvarande.

Sjukhusfysikernas arbetsuppgifter anges i utredningen på flera ställen endast röra bevakning av strålskyddet. Att sjukhusfysikernas endast bevakar strålskyddet är en missuppfattning. Sjukhusfysikerna ansvarar, som regel för och arbetar aktivt och utvecklar strålskyddet inom sjukvården. Förutom andra väsentliga arbetsuppgifter t ex beskrivna i en tidigare statlig utredning (Kompetens inom Hälso- och sjukvården SOU 1983:33) har sjukhusfysikerna en viktig roll beträffande medicinsk teknisk säkerhet speciellt inom radiologisk verksamhet och verksamhet med icke joniserande strålning. Detta poängteras också av utredningen på sid 153. Däremot behandlas inte sjukhusfysikernas ansvar i kap 5. Inte heller nämns sjukhusfysikernas insatser t ex på sid 53 där sjukvårdshuvudmännens fördelning och samordning av tillsynsuppgifter m m avhandlas.

Utredningens förslag:

Förbundet har inget att erinra mot lagförslaget och förslaget om kontroll genom en tillsynsmyndighet. Vi ser det närmast som en nödvändig anpassning till utvecklingen inom EG. Vi förordar att Socialstyrelsen handhar verksamheten. Inrättandet av ett nytt statligt verk förefaller ej befogat.

Utredningens konkreta förslag konstateras vara begränsat till GMP. Övriga förslag framförda i utredningens löpande text fordrar ytterligare kompletteringar. Några synpunkter har framförts i detta remissyttrande. Tilläggas bör också att medicinsk teknisk säkerhet är i vidare mening ett komplicerat tvärvetenskapligt område där forskningsinsatser behövs. Utredningen har en tendens att alltför mycket betrakta medicinsk teknisk säkerhet som administrativa rutiner (ankomstkontroll etc) och som en fråga huvudsakligen för MTA-avdelningar.



P-E Åsard

Remissvar: Socialstyrelsens föreskrifter om ansvar vid användning m m av medicintekniska produkter i hälso- och sjukvård samt tandvård.

Svenska sjukhusfysikerförbundet får härmed avge remissvar på Socialstyrelsens förslag till ovan rubricerade föreskrifter.

Som bakgrund för vårt yttrande vill vi först framhålla följande:

Sjukhusfysikerna är en homogen yrkesgrupp med hög utbildning. Deras verksamhetsområde omfattar i huvudsak det radiologiska området både beträffande terapi och diagnostik, användning av icke joniserande strålning (t ex laser, magnetkamera) samt strålskydd.

De radiologiska utrustningarna torde vara de mest komplicerade och dyraste inom sjukvården. Sjukhusfysikerna har med sin sakkunskap som regel att deltaga i utrustningarnas utvärdering vid anskaffning, ankomstkontroller, funktionskontroller, klinisk användning, undervisning av personal i handhavande och säkerhet etc. Som exempel på ett formaliserat ansvarstagande i samtliga dessa frågor kan nämnas att inom strålterapiverksamhet är det fysikaliskt/tekniska ansvaret tilldelat sjukhusfysikern enligt SSI:s tillstånd. Vidare kan nämnas att de funktions- och säkerhetskontroller som regelbundet måste utföras på röntgenanläggningar enligt SSI:s författning SSI FS 1981:4 som regel åvilar sjukhusfysikavdelningarna. Bakgrunden till dessa författningar och den inriktning som sjukhusfysiken har är att såvitt möjligt garantera säkerheten för patienter, personal och tredje man. Säkerhetsarbetet inom sjukhusfysiken har av tradition inte enbart varit inriktat på undvikande av akuta skador på patienter och personal utan även att arbeta med "Quality Assurance" aspekter på användning av diagnostiska och terapeutiska medicinska tekniska utrustningar och metoder.

Det ovan sagda är endast en mycket kortfattad bakgrundsbeskrivning till vårt ställningstagande i det nedanstående. En utförligare beskrivning av sjukhusfysikernas ansvar och kompetens beträffande medicin teknisk verksamhet kommer att lämnas i remissvaret till utredningen om medicin teknisk säkerhet (SOU 1987:23). Det torde emellertid stå helt klart

att det inte är realistiskt att som i 3 § endast nämna medicin tekniker som särskild utsedd för att vara ansvarig för att endast säkra och tillförlitliga produkter används etc. Det är orealistiskt, därför att den kompetens som sjukhusfysiker besitter inte finns inom medicin tekniker kåren, samtidigt som erfarenheten och utvecklingen har visat att sjukhusfysiker kompetensen är av avgörande betydelse för att intentionerna med föreskrifterna skall kunna uppfyllas.

Vi anser alltså att även sjukhusfysiker måste nämnas speciellt i föreskrifterna. För övrigt är andra att-satsen i 3 § svår att tolka.



P-E Åsard
cheffysiker

INGA KONTAKTPROBLEM

Årets möte mellan sjukhusfysikerna och representanter från Statens Strålskyddsinstitut var välbesökt från båda håll. De olika programpunkterna avhandlades i snabb takt utan att några allvarligare motsättningar framkom. Snarare konstaterades att man i stort sett drar åt samma håll om än inte alltid i samma rep.

Riskbedömningar

Inledningsvis informerade GD GB om de diskussioner som förs inom ICRP med anledning av nya data som underlag för riskbedömning. Uppföljningen av materialet från Hiroshima-Nagasaki ger anledning misstänka att risken för cancerinduktion hos små barn är avsevärt högre än vad som tidigare antagits och skulle kunna vara dubbelt så hög som för vuxna. Samtidigt tyder mycket på att det finns ett tröskelvärde för mental retardation (se vidare Preston et al, Radiation Research, 111, 151-178, 1987).

SSI har även inlett diskussioner med bland annat kemkalieinspektionen för att om möjligt nå fram till en gemensam policy vad beträffar riskbedömning och åtgärdsnivåer.

Ömsesidig information

En lång rad ämnen avhandlades under de två dagarna. Korta stunder för diskussion var inlagda mellan programpunkterna för att informationsutbytet skulle kunna bli ömsesidigt. Tyvärr var ibland diskussionstiden något kort vilket innebar att representanterna från SSI gick miste om värdefull information man annars skulle ha kunnat få del av.

Förutom rapporter från de olika projekt som drivs inom sjukhusfysikernas verksamhetsområde informerades om lasersäkerhet och om den nya strålskyddslagen. Eftersom sjukhusfysikerna ju delvis kan anses som strålskyddslagens fanbärare inom sjukvården finns det väl ingen anledning att påpeka nödvändigheten av att ha studerat nämnda lag.

Höjd beredskap

Lärdomarna efter Tjernobyl har omsatts i en ny beredskapsplanering. Denna presenterades grundligt. Det lokala ansvaret för planeringen ligger på länsstyrelsen. Sjukhusfysikerna föreslås få en utökad roll, dels som experter knutna till länsstyrelsens räddningstjänstorganisation dels vid fältmätningar. SSI planerar utbildning för sjukhusfysikerna i deras nya roll och man är därför tacksam för synpunkter på hur denna utbildning skall utformas. Utförligare beskrivning av beredskapen ges i utredningen "Beredskap efter Tjernobyl".

Ulv i fårakläder

Sjukhusfysikerförbundets nya fru ordförande inledde sitt samarbete med strålskyddsmyndigheten med att tacka densamma för ett intressant och välordnat möte. Ett omdöme som fick stöd av övriga sjukhusfysiker. Hon passade även på att varna SSI för att hon, även om hon ser snäll ut, blir hemskt farlig om hon blir retad. Ett påstående som vidimerades av hennes kollegor ifrån Lund.

Bertil Axelsson
Redaktör emeritus

1632

1732 X