

Kodak
Röntgen
Händbo

Svensk Förening för



Beredskapslagring av
Medicinsk Radiologi

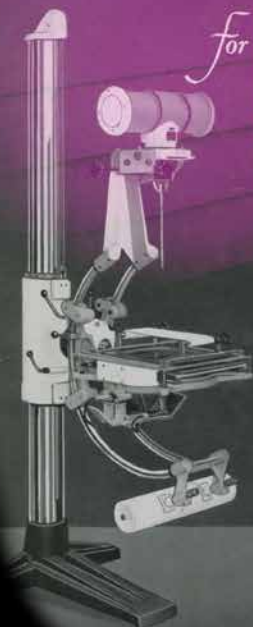
IMAGO MEDICA

Medlemsforum • Nr 4 • 2022

LYSHOLM PRECISION APPARAT

*for SKULL and
SKELETAL
RADIOGRAPHY*

by
ERIK LYSHOLM MD
revised by
INGMAR WICKBOM MD



EMA-SCHÜNANDER AB

Socialstyrelsen ve 18/10

**Historiska
betraktelser**





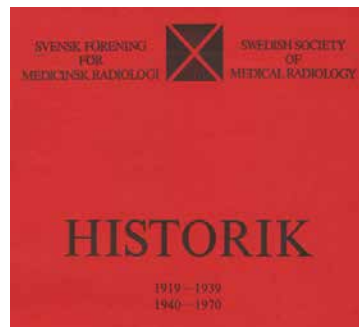
REDAKTIONSLEDARE

Kära läsare!

I detta det sista pappersnumret av Imago Medica vill vi presentera en del av utvecklingen av Imago, SFMR och svensk radiologi under de senaste decennierna.

Utöver dessa texter vill vi även göra reklam för SFMRs hemsida där ett menyalternativ nu lyder *Radiologisk historik*. Utöver länkar till artiklar, föreningar och andra resurser finns där också en inscannad version av Svensk Förenings för Medicinsk Radiologi historia från 1921 till 1970 innehållande två uppsatser, *Svensk Förening för Medicinsk Radiologi 1919-1939* av Torbern Klason och *Svensk Förening för Medicinsk Radiologi 1940-1970* av Seved Ribbing.

Därtill finns också *Nordisk Förening för Medicinsk Radiologi 60 år 1919-1979* av Carl-Erik Unnéus, Bent Langfeldt, Martin Lindgren och Erik Poppe att läsa.



IMAGO MEDICA

Medlemsforum för SFMR. Utkommer med 4 nr/år. Bidrag skickas enligt nedan

Adress: Mats Geijer
Göteborgs universitet, Avdelningen för radiologi, Bruna Stråket 11 b, plan 02, SU/Sahlgrenska, 413 45 Göteborg
E-post: mats@geijer.info

Hemsida: www.sfmr.se

Produktion: Ätta45, Malmö
annons@atta45.se
www.atta45.se

Medlemskap

Ansökan görs på vår hemsida,
www.sfmr.se

Ordinarie medlem är skyldig att erlagga medlemsavgift på 500 kr/år. ST-läkare betalar ingen avgift de första fem åren, därefter full avgift. Ålderspensionärer och hedersmedlemmar betalar ingen avgift.

Genom medlemskap i SFMR blir man automatiskt medlem i Svenska läkarsällskapet, European Society of Radiology och Nordisk förening i medicinsk radiologi.

Medlemmar har digital tillgång till Acta Radiologica, Acta Radiologica Open, European Radiology, Insights Into Imaging och European Radology Experimental digitalt.

Styrelse 2023

Ordförande Sara Sehlstedt
Vice ordförande Henrietta Ståhlbrandt
Sekreterare Joakim Crafoord
Vetenskaplig sekr. Per Liss
Facklig sekreterare Anders Wennerberg
Kassör Peter Hochbergs
Ledamot Mathias Axelsson
Ledamot Mattias Bjarnegård
Ledamot Tomas Bjerner
Ledamot John Brandberg
Ledamot Erik Hedström
Ledamot Johan Henriksson
Ledamot Peter Leander
Ledamot Katrine Riklund
Ledamot Sara Wallby

Ungt Forum

Valberedning

Alexander Biskup
Natalie Norstedt
Pia Sundgren
Mats Geijer
Adel Shalabi

DEN SOM VARE SIG SER FRAMÅT ELLER BAKÅT MÅSTE SE UPP

Därför har SFMR:s styrelse bett undertecknade att komplettera den historik som vår förening har på vår hemsida (1921-1970), med en beskrivning från 70-talet till nutid.

Vi har tackat ja, men uppskattar all hjälp från kollegor med gott minne och de som sparat spännande material från denna tid.

P.g.a. diverse flytt med mera så saknas mycket kunskap som var i analog form, ffa. från 70- och 80-talen.

Vi har tänkt att försöka belysa i kortfattad form nedanstående

1. Föreningens utveckling med fokus på organisation, vilka som lett styrelsen mm.
2. Belysa namnfrågan, tiden före och efter sammanslagningen av Radiologförbundet och Föreningen och vilka frågor som vi deltagit i i samhällsdebatten.
3. Utbildningen vill vi belysa genom vår förändrade ST-utbildning, SPUR och våra kurser och utbildningsmaterial, läroböcker med mera. Delföreningarnas tillkomst och engagemang. Tillkomsten av Röntgenveckan och var den har arrangerats genom åren, samt med vilka drivkrafter på respektive ort.
4. Forskningsfrågor som belysts på våra möten skall identifieras.
5. Föreningen och dess medlemmars engagemang i nationella och internationella vetenskapliga organ (Svenska läkaresällskapet, nordiska, europeiska och övriga).



Så ni som känner på er att ni har material i dessa eller andra frågor, hör gärna av er till Peters e-mail (se nedan).

Katrine Riklund, Ola Björgell, Peter Aspelin
peter.aspelin@ki.se

IMAGO MEDICAS HISTORIK

SFMR:s styrelse har bett mig skriva några rader om detta. När jag var sekreterare i SFMR hade nyss Svensk förening för medicinsk radiologi och Radiologförbundet slagits samman. Vi hade liksom sjuksköterskorna en organisation med mer facklig orientering (Radiologförbundet) medan SFMR var mer inriktad på professionella frågor och den vetenskapliga delen. Radiologförbundet lades ner i och med detta och dess uppgifter togs över av SFMR.

SFMR hade sedan tidigare ett meddelandeblad. I det tidigare medlemsbladet (för SFMR, ej Radiologförbundet) fanns ju en historia med en hel del minnesvärda inslag från tidigare skribenter. Jag minns särskilt Pål Svendsen som under sin tid inflikade aktuella tips från operans värld i de blad han redigerade. I och med fusionen mellan de två förbunden beslutades i styrelsen att vi skulle ta ett omtag och ge ut en modernare variant av meddelandeblad med möjlighet för färgtryck. Att enbart ge ut den i digital variant var då inte aktuellt, även om vi genom Torbjörn Andersson hade en mycket aktiv hemsida på nätet.

Det förtjänar att nämnas att Torbjörn var en föregångare inom digitalisering och var pionjär när Örebro's röntgenavdelning blev helt digital, men hade samtidigt en välgörande humoristisk distans till detta. Vi minns gruppen SYLMAD (Sveriges yngre läkare mot allt digitalt) där Torbjörn var ledande. Torbjörn var trots detta föregångsman även när det gäller spridning av information genom digitala medier, och han företrädde i många år vår förenings hemsida. Där försåg han ständigt oss medlemmar med uppdaterad information i och omkring vår specialitet, bl.a. genom en omfattande förteckning över kommande kurser och kongresser.

Att ge ut ett meddelandeblad i en yrkesförening och få den att bli meningsfull är en utmaning. Utmaningen är att sprida information till medlemmarna om vad som beslutas i styrelsen, och om kommande kurser och kongresser som rör specialiteten. Idag kan all sådan information ske digitalt, och allt oftare får detta ersätta den tryckta version som är förenad med allt högre kostnader (Anders Magnusson angav i medlemsnumret nr 1 2011 kostnaden till 100 kr per exemplar). Det har nu beslutats att fortsättningsvis kommer Imago Medica att enbart ges ut i digital form.

Jag vill i detta sammanhang påminna om att när jag skrev ledaren till vårt första medlemsblad 2006 hade vi ännu inte gett den namnet Imago Medica. Medlemsbladet fick namnet Imago Medica efter en tävling bland medlemmarna som vanns av umeradiologen Göran Osterman.

Den som har uppdraget att vara redaktör för medlemsbladet ska inte skriva mer än någon form av ingress, och är för innehållet beroende av bidrag från medlemmarna. Under min tid som redaktör upplevde även jag att detta inte är så lätt att åstadkomma. Min personliga uppfattning är att detta kan bero på att konsten att skriva löpande texter eller brev kan vara på väg att gå förlorad till förmån för korta inlägg såsom mail och facebookinlägg. Jag blir glad om jag blir emotsagd om detta och får se nya pigga inslag i kommande nummer av Imago Medica.

Idag är jag pensionär. Jag vill ta mig friheten att filosofera litet över radiologins utveckling under mina 50 års verksamhet inom radiologin, och då särskilt introduktionen av datortomografi. Det har onekligen skett en fantastisk utveckling. Jag minns när datortomografin introducerades

i samband med världskongressen i Madrid 1973, och vilket enormt genomslag den fick. Hela världen slet efter de första EMI-scannarna, och i Sverige var Karolinska först år 1973 (Umeå kom som god tvåa snart efter). De tomograferna kunde leverera ett snitt av hjärnan var 5:e minut. En hjärnundersökning utan kontrast tog alltså nära en timme om allt fungerade. En inte så imponerande prestation jämfört med dagens krav, men för oss som tidigare bara kunde använda slätröntgen för att avgöra om corpus pineale låg i medellinjen var det ett hisnande framsteg. Gantryt var ganska litet, och därför hade det tagits fram en plexiglasring som skickades runt för att kolla att tilltänkta patienter inte hade för stort huvud för att få plats.

Jag har idag slutat med klinisk verksamhet. Mycket har förändrats och fortsättningen verkar bara gå snabbare, men en sak är jag helt övertygad om – radiologiska kunskaper kommer för överskådlig tid vara en viktig komponent i den moderna sjukvården, oavsett om den bedrivs inom vår specialitet eller på annat håll. Jag (och jag tror mig tala för alla medlemmar) uppskattar mycket att fortfarande få information om vad som händer inom SFMR via Imago Medica och hemsidan. Leve radiologin!

Anders Rydh



Författaren vid Mårdseleforsen, Vindelälven.

UTVECKLINGEN AV SVENSK RÖNTGEN- DIAGNOSTIK UNDER ETT HALVSEKEL

Inledning

Året 1970 utgör början på denna historiska rapsodi över röntgendiagnostikens utveckling i Sverige under ett halvsekel. Vid den tiden hade konventionell radiografi utvecklats från 1895 till att vara en mogen bilddiagnostisk modalitet. Utvecklingen under drygt 70 år hade givit förbättrade generatorer och röntgenrör, sekundärbländare i form av Lysholms fokuserade raster (1) och känsligare filmer och förstärkningskärlar. Röntgenprojektioner hade börjat beskrivas så tidigt som 1905 av bland andra Rudolf Grashy i München (2). Modernare läroböcker i röntgenprojektioner utgavs av Kathleen Clark i Storbritannien 1939 (3) och Vinita Merrill i USA 1949 (4). I Sverige hade Anders Movins och Ulf Karlssons bok om skelettröntgenprojektioner nyss utkommit (5).

Runt hörnet fanns nya spännande modaliteter. Även om Technetium-99m hade isolerats redan 1938 var det inte förrän gammakameran hade utvecklats tillräckligt i slutet av 1960-talet som nuklearmedicinska undersökningar blev en del av den kliniska vardagen (6). Godfrey Hounsfield uppfann datortomografen (DT) kring 1970 (7) och erhöll Nobelpriset tillsammans med Alan Cormack redan 1979, och den första svenska apparaten installerades på Karolinska sjukhuset i oktober 1973 (8). Magnetkameran (MRT) utvecklades i princip samtidigt som datortomografen men kom i bildgivande klinisk drift något senare med de första installationerna i Sverige 1984, på Akademiska sjukhuset i Uppsala och St. Görans sjukhus i Stockholm (9). Även om medicinskt ultraljud för olika tillämpningar beskrivits



Gammalt möter nytt. Ett Lysholm skullbord med fast monterad Canon direktdigital detektor för hand- och fotröntgenundersökningar. Sahlgrenska 2004, foto Mats Geijer.

redan från mitten av 1950-talet (10) där inte minst svenskar Inge Edler och Hellmut Hertz i Lund var banbrytande i sitt arbete med ekokardiografi (11,12) var det först vid mitten av 1970-talet som ultraljudsundersökningarna hade blivit av sådan kvalitet att de blev en rutinundersökning av bukorganen. Ungefär 20 år senare hade datorer och givare utvecklats vidare så att även muskuloskeletala undersökningar av hög kvalitet blev möjliga.

För drygt 50 år sedan, kring 1970, utfördes i princip alla radiologiska undersökningar med konventionell röntgenteknik som bas; med röntgenrör, kassett med förstärkningsskärmar och film följt av en automatisk framkallningsapparat och primärgranskning i fixen i mycket nära anslutning till framkallningsapparaten. Röntgenundersökningen förfinades på olika sätt med injektion av jodkontrastmedel i blodkärl och leder, konventionell tomografi, stereoundersökningar och annat. Men hela tiden var det ett konventionellt röntgenrör och röntgenfilmen som var grunden för alla diagnostiska metoder. Under de gångna 50 åren har sättet att bedriva radiologisk diagnostik förändrats dramatiskt där modaliteter har tillkommit, undersökningstyper har tillkommit och försvunnit, och komplexiteten i diagnostiken förändrats i mycket hög grad.

Bukdiagnostik

Undersökningar av bukorganen med buköversikt, bariundersökning av ventrikeln och enkel- eller dubbelcolonundersökning var tidigare vardagsmat och något som varje radiolog skulle kunna. I Malmö förfinades tekniken med dubbelcolonundersökningar av bland andra. Sölve Welin som infört tekniken redan i mitten av 1950-talet (13). Debatten om huruvida tjocktarmen kunde undersökas med enkelkontrastteknik eller om dubbelkontrastteknik var nödvändig löpte under många år och blev nog aldrig riktigt avgjord innan endoskopin kom att utvecklas och spridas bland kirurger och gastroenterologer. De diag-

nostiska bariundersökningarna försvann därefter ganska snabbt från landets röntgenavdelningar under 1990-talet. Idag används undersökningar av mag-tarmkanalen främst inom barnradiologin med jodkontrastmedel och inom vuxenradiologin som intervention för att lösa en sigmoideumvolvulus. Radiologiska undersökningar av tjocktarmen har emellertid under de senaste 20 åren fått en renässans i och med att DT av tjocktarmen utvecklats, inte minst i Göteborg (14).

Röntgenundersökning av buken, s.k. buköversikt, var en oerhört vanlig undersökning där man kunde finna fri gas i både stående och liggande med höger sida upp där gasen samlades mellan lever och bukvägg, och ileus med vida tarmslyngor. Metoden tillät också diagnostik av urinvägs-konkrement men inte mycket mera. Efter introduktionen av helkropp-DT kring 1979 kom DT av buken med i.v. kontrastmedel tillsammans med ultraljudsundersökning av buken att snabbt ersätta större delen av både buköversikter och diagnostiska bukangiografier. Buk-DT ger emellertid en betydligt högre stråldos än buköversikt och man har kommit att införa DT buköversikt med låg stråldos utan i.v. kontrastmedel, men en del försök har stapat på att radiologerna inte har trivts med de brusiga bilderna och först vridit upp stråldosen och sedan även krävt undersökning med i.v. kontrastmedel.

Urinvägsöversikt och urografier var även de stapelvaror bland de radiologiska undersökningarna på 1970-talet. De behöll sin plats i undersökningsarsenalen långt in på 1990-talet och kom endast gradvis att ersättas av DT-undersökningar utan eller med i.v. kontrastmedel. Urografierna var ett precisionsarbete för röntgensjuksköterskorna som skulle anlägga bilateral kompression över uretärerna på rätt plats i rätt tid för att få god fyllnad av njurbäckenet, och också skulle tomografera njurarna före och ibland även efter kontrastmedelsinjektionen på rätt höjd från undersökningsbordet. I dag görs nog inte konventionella urografier på någon av landets röntgenavdelningar.

Lungdiagnostik

Lungröntgenundersökningar har alltid uppfattats som snabba och bra undersökningar med acceptabel diagnostisk träffsäkerhet. HRCT har kommit att komplettera lungröntgen när det gäller diffusa parenkymsjukdomar och DT av thorax när det gäller annan typ av patologi. Lungröntgenundersökningen fortsätter emellertid att användas med endast en mindre numerär nedgång eftersom metoden är så snabb, enkel och billig och kan svara på många frågeställningar där mera avancerad teknik inte behövs. I början på 2000-talet kom tomografin att få en renässans i form av linjär elektronisk tomografi, s.k. tomosyntes, som initialt tillhandahölls av GE. Metodens för- och nackdelar inom lungdiagnostik kom att undersökas på djupet i Göteborg (15).

Neurodiagnostik

Sverige var under många dsecennier världsledande inom neuroradiologin efter Erik Lysholms uppfinning av skullbordet på 1930-talet (8). Vid början av 1970-talet var röntgenundersökning av neurokraniet, ansiktskelettet och bihålorna vanliga undersökningar liksom carotisangiografi för undersökning av hjärnans blodkärl, även på mindre röntgenavdelningar. Exponeringen skedde på röntgenfilmer som hanterades av en filmväxlare, ofta den svenska uppfinningen AOT-växlare. Den högsta bildfrekvensen var 12 bilder/sekund vilket är ett imponerande tekniskt mästerverk. Det går fortfarande att inom sig höra det karakteristiska ljudet flaf-flaf-flaf-flaf när filmerna passerade patienten. På universitetssjukhusens röntgenavdelningar utfördes även encefalografier. Efter introduktionen av den första skaldatortomografen i Sverige på Karolinska sjukhuset i oktober 1973 (8) och den vidare tekniska utvecklingen av datortomografin kom röntgenundersökningarna gradvis att utträngas ur den diagnostiska arsenalen. Skallröntgen kom att hålla sig kvar längst som sidobild i samband med röntgenundersökning av myelomskelett, något som under 2010-talet gradvis kom

att ersättas av DT myelomskelett. Röntgenundersökning av bihålorna kom att ersättas av lågdos-DT under det första decenniet av det nya millenniet liksom röntgenundersökning av ansiktsskelettet. Introduktionen av MRT i stor skala på 1990-talet innebar ytterligare en diagnostisk revolution inom neuroradiologi och ryggdiagnostiken medan det tog längre tid för övriga organsystem att få tid och plats i magnetkamerorna.



EMI skaldatortomograf, Sahlgrenska Göteborg, Ca 1980, foto Juan Marti.

Muskuloskeletal diagnostik

Utöver lungröntgenundersökningar utförs nästan lika många skelettröntgenundersökningar i dag som tidigare. Trots stor användning av DT från 1980 och framåt har i princip all primärdiagnostik av trauma i extremiteter kommit att fortsatt göras med röntgenundersökningar. Några få undantag finns som att primärdiagnostik av misstänkt scaphoideumfraktur numera ofta görs med cone-beam CT (CBCT) (16) där sådan apparatur finns installerad. Den stora förändringen är att DT i mycket stor utsträckning kommit att användas för vidare karakterisering av frakturer och tillsammans med MRT som andrahandsundersökning vid misstänkt ockult fraktur (17). Utvecklingen av MRT och DT har lett till att alla röntgenprojektioner inte längre behövs och att undersökningsprotokollen kunnat göras färre och mera enhetliga. Införandet av MRT och ultraljudsundersökningar på 1990-talet har inneburit en revolution för diagnostiken av mjukdelsförändringar, både sen- och leddiagnostik samt diagnostik av tumörer och andra mjukdelsförändringar. Röntgenundersökning av skalle eller ansikte görs inte längre, röntgendiagnostisk av axelleden vid instabilitet har ersatts av MR- och DT-artro-

grafier och ultraljudsundersökningar, och artritdiagnostik i händer och fötter har till stor del tagits över av reumatologer som själva gör ultraljudsundersökningar.

I axialskelettet har röntgenundersökning av kotpelaren vid trauma till stor del ersatts av CT och vid andra tillstånd till stor del av MRT, röntgenundersökning av sakroiliakalederna vid missäinkt sakroiliit har till största delen ersatts av MRT och DT samt myelomscreening med röntgenbilder har ersatts av helkropp-DT (18). Å andra sidan har förändrade möjligheter till ortopediska operationer lett till införandet av nya projektioner, t.ex. Dunns projektion (19) eller Lequesnes falska höftprofilbild (20). Även inom skelletradiografi har tomosyntes visat sig tillföra ytterligare information, men inte med samma stora ökning av diagnostisk information som vid lungtomosyntes och ofta med en lite mera besvärande ökning av stråldos (21,22).

Digital radiologi

Utöver de nya diagnostiska modaliteter och möjligheter som införts i den radiologiska diagnostiken under de senaste 50 åren har det revolutionerande införandet av helt digital radiologi medfört ett helt nytt arbetssätt på röntgenavdelningen. Införandet av radiology information system (RIS, remisshantering) tillsammans picture archiving and communications system (PACS, bildhantering) började strax innan millennieskiftet i Sverige som mindre installationer i Motala/Mjölby, Visby och thoraxröntgen i Göteborg. Den första större installationen skedde samlat i Örebro, Karlskoga och Lindesberg 1996-97 under begreppet Pax Vobiscum och ledning av Torbjörn Andersson. Några få år senare hade i princip samtliga röntgenavdelningar i Sverige digitaliserats och idag är många stora installationer inne i andra generationens PACS där marknaden konsoliderats en hel del och de tidiga ibland utpräglade hemmabyggena fasats ut. De tidigare omfattande, tunga och arbetskrävande filmarkiven kunde pensi-



Röntgenfilmarkivet på Sahlgrenska, Göteborg innan digitaliseringen. Endast bilder på patienter som besökt röntgenavdelningen det senaste året fanns på röntgenavdelningens administrativa våning medan bilder på patienter med äldre besök förvarades i skyddsrummen i underkällaren. Bilder på patienter som inte besökt röntgenavdelningen på 15 år eller mera förvarades externt i Falkenberg. 2005, foto Mats Geijer.

oneras och ersättas av bandarkiv och så småningom hård-diskarkiv. Det svenska företaget Sectra i Linköping har kommit att bli världsledande med en mycket stor marknadsandel både i Sverige och internationellt. Utvecklingen av tomografiska undersökningar och PACS har gått hand i hand. Utan DT och MRT inget behov av PACS, utan PACS inga möjligheter till multiplanara reformationer (MPR) eller 3D-rekonstruktioner. Den digitala revolutionen förutsatte emellertid inte bara ett PACS utan också att de konventionella röntgenbilderna kunde bli digitala. Under en övergångsperiod i slutet på 1990-talet hade filmleverantörerna, i Sverige främst Fuji och AGFA, lösningar med digitala bildplattor i lösa röntgenkassetter som lästes av i speciella ”framkallningsmaskiner”. Dessa bildplattor hade samma format som de gamla filmkassetterna och kunde därför utan problem användas i befintliga röntgenstativ och Bucky-Potter-kassetthållare. Dessa bildplattor (storage phosphor plates) gav i början stort hopp om att kunna reducera stråldoserna till oförändrad bildkvalitet vilket inte visade sig stämma. Men bilderna var digitala och kunde skickas in i PACS-arkivet, eller de kunde prin-

tas i en laserskrivare och användas som vanliga röntgenfilmer på hängningsskåpen under en övergångsperiod. Några år senare kom de direktdigitala detektorerna, ofta fast monterade i undersökningsbordet och kombinerade med bildplattor för bedside-användning. Med nya detektorer kunde man antligen sänka dosen något, men långt ifrån så mycket som man hade hoppats. De fantastiska möjligheterna med PACS har endast delvis utnyttjats, främst till distansgranskning, konsultationer och möjlighet för remitterande kliniker att lättare kunna se bilderna. Möjligheterna till ökad radiologisk specialisering i subspecialiserade nätverk med ökad effektivitet har endast börjat utnyttjas av de privata aktörerna. Inom distansgranskning har det svenska företaget Telemedicine Clinic (TMC) varit pionjärer och blivit ledande; se separat artikel i detta nummer. Fördelarna med PACS och digital radiologisk verksamhet är stora och omistliga. De stora nackdelarna som kommit i samband med införandet av PACS med en mera splittrad radiologisk verksamhet där röntgensjuksköterskor och röntgenläkare arbetar på olika håll vilket fått tydlig påverkan på undersökningskvaliteten nämns dock sällan eller aldrig.

Förändrade arbetssätt

Under 1970-, 80- och 90-talen arbetade man väldigt tätt ihop på röntgenavdelningen. I nära samspel ägnade läkarna sig åt diagnostik, diktering, rondhållande, angiografier och artrografier. Röntgensjuksköterskor (då ofta under yrkesbeteckningen röntgenassistenter) tog röntgenbilder och assisterade vid angiografier. Undersköterskor tog hand om patienter och hängde upp bilder för diktering. Röntgenbiträden hjälpte till vid bariumundersökningar, hängde och tog ner röntgenbilder för arkivering, arbetade i mörkrum och bildarkiv. Slutligen fanns sekreterare som tog emot patienter, skickade kallelser och skrev utlåtanden, förde statistik och beställde röntgenbilder från andra sjukhus. Framkallningsmaskinen stod med den ena ändan inne i mörkrummet som var en av de få arbetsplatser där



Fujifilm digital kassettläsare där fyra kassetter av olika format samtidigt kunde hanteras. Sahlgrenska, Göteborg. 2005, foto Mats Geijer.



Philips Rolloskop där Henry Kvist dikterar sarkomfall. Laserprintade DT-bilder, pappersremiss, bandspelardiktakon. Bildrullen kunde lösgöras och flyttas till ett annat rum. Starklampa på bordet, Mattssonkikare ses på översta bokhyllan. 2002, foto Mats Geijer.



Alternatorskåp och flyttbar bildkassett på röntgenutställningen Skuggbilder och röntgenögon på Eugeniahemmet i Solna, arrangerad av Anders Movin. 2002, foto Håkan Geijer.

synskadade kunde göra lika bra jobb som de med fullgod syn, eller ännu bättre. Från mörkrummet gick transportband ut åt båda håll där exponerade kassetter åkte in till mörkrummet för att filmen skulle plockas ur och stoppas in i framkallningsmaskinen och en nyladdad kassett skulle åka tillbaka till röntgenlabbet. Framkallningsmaskinerna utvecklades med allt snabbare processer, så att det till slut tog endast 90 sekunder från inmatning till utmatning genom framkallare, fixbad, sköljbad och tork. Framkallningsmaskinen var en mötesplats där man stod och hängde, småpratade och kommenterade kvaliteten på de färska bilderna till ett sovande brum, en behaglig värme och doften av ättiksyra från fixbadet. Primärgranskning och preliminärsvvarsskrivande skedde i omedelbar närhet till framkallningsmaskinen av praktiska skäl, och återkoppling till röntgensjuksköterskan kunde ske muntligt och omedelbart. Skillnaden mot dagens röntgenavdelning med svarsskrivande långt bort (i nästa korridor eller i Sydney) är oerhörd.

Kontrastmedel

Liksom neuroradiologin internationellt för nästan 100 år sedan kom att präglas av svenska uppfinningar har utvecklingen av jodkontrastmedel under de senaste 50 åren kommit att baseras på en svensk uppfinning. I slutet av 1950-talet hade jodkontrastmedlen utvecklats till att bestå av en trijoderad bensenring som gav ett joniskt kontrastmedel. Dessa högosmolära kontrastmedel hade flera tillverkare och såldes under namn som Urografin och Isopaque (23). Användandet av dessa kontrastmedel var inte okomplicerat och nästan alla patienter upplevde obehag i form av värmekänsla och smärta i större eller mindre grad. Allvarligare kontrastmedelsreaktioner var inte heller ovanliga. Torsten Almén i Malmö hade ett stort intresse i att minska kontrastmedlens biverkningar, och kom att fundera på om det inte var hypertoniciteten i dåtidens kontrastmedel som var boven i dramat. Han har själv berättat om hur han kom att tänka på det när han jämförde smärtan

han upplevde i ögonen vid simning i havet på västkusten med att inte uppleva smärta alls under barndomens badturer i det bräckta vattnet i Östersjön utanför Ystad. Den vidare utvecklingen mot ett färdigt kontrastmedel har berättats om många gånger (24). Inte minst hade Torsten Almén stora svårigheter att intressera ett läkemedelsföretag i Sverige, Tyskland eller USA för att syntetisera ett kontrastmedel. Till slut fick han kontakt med det lilla norska läkemedelsföretaget Nyegaard & Co där samarbetet med forskningschefen Hugo Holtermann visade sig mycket fruktbart och där slutligen substansen metrizamide kom att syntetiseras, ett icke-joniskt kontrastmedel, som kom att försäljas under namnet Amipaque. Utvecklingen gick därefter vidare mot de mycket stora produkterna iohexol (Omnipaque) och iodixanol (Visipaque) (25).

För oss äldre radiologer som har upplevt stora delar av den här beskrivna utvecklingen har det varit en fantastisk resa. Det har varit nya spännande maskiner att bekanta sig med nästan varje år, nya sätt att avbilda anatomi och patologi, nya sätt att kommunicera inom radiologin. Den kommande utvecklingen med stöd av artificiell intelligens ser ut att bli lika spännande och omfattande.

Mats Geijer

Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet

Referenser

1. Forssell G, Erik Lysholm: On His Fiftieth Birthday. Acta Radiol 1941;535-538.
2. Grashey R. Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen. München: J.F. Lehman, 1905.
3. Clark KC. Positioning in radiography. St Louis, MO: Mosby, 1939.
4. Merrill V. Atlas of roentgenographic positions. St. Louis, MO: C.V. Mosby, 1949.
5. Movin, A., Karlsson, U. Skelettröntgenundersökningar : handbok för röntgenpersonal. Stockholm: Läromedelsförlaget, 1969.
6. Geijer M, Inci F, Solidakis N, et al. The development of musculoskeletal radiology for 100 years as presented in the pages of Acta Radiologica. Acta Radiol Stockh Swed 1987 2021;62:1460-1472.
7. Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography). 1. Description of system. Br J Radiol 1973;46:1016-1022.
8. Hindmarsh T, Kaijser M. One hundred years of neuroradiology in Acta Radiologica: a Swedish perspective. Acta Radiol 2021;028418512110510.
9. Smith H-J. The history of magnetic resonance imaging and its reflections in Acta Radiologica. Acta Radiol 2021;028418512110508.
10. Nielsen MB, Søgaard SB, Bech Andersen S, et al. Highlights of the development in ultrasound during the last 70 years: A historical review. Acta Radiol 2021;028418512110508.
11. Edler I, Hertz CH. The use of ultrasonic reflectoscope for the continuous recording of movements of heart walls. Kungl Fysiogr sällsk i Lund förhandl 24:5,1954. K Fysiogr Sällsk Lund Förhandl 1954;24:2-19.
12. Edler I, Hertz CH. The early work of ultrasound in medicine at the University of Lund. J Clin Ultrasound JCU 1977;5:352-356.
13. Welin S. Zur Darstellung der Kolonpolypen mit der Doppelkontrastmethode [Demonstration of polypi of colon by double contrast method]. Fortschritte Auf Dem Geb Rontgenstrahlen 1955;82:341-344.
14. Svensson MH, Svensson E, Lasson A, et al. Patient acceptance of CT colonography and conventional colonoscopy: prospective comparative study in patients with or suspected of having colorectal disease. Radiology 2002;222:337-345.
15. Vikgren J, Zachrisson S, Svalkvist A, et al. Comparison of Chest Tomosynthesis and Chest Radiography for Detection of Pulmonary Nodules: Human Observer Study of Clinical Cases. Radiology 2008;249:1034-1041.
16. Edlund R, Skorpil M, Lapidus G, et al. Cone-Beam CT in diagnosis of scaphoid fractures. Skelet Radiol 2016;45:197-204.
17. Collin D, Geijer M, Göthlin JH. Computed tomography compared to magnetic resonance imaging in occult or suspect hip fractures. A retrospective study in 44 patients. Eur Radiol 2016;26:3932-3938.
18. Weber L, Hansson M, Geijer M. Computed tomography with adjusted dose for body-mass index may be superior to whole-body radiography especially in elderly people with multiple myeloma. Acta Radiol;In press.
19. Dunn DM. Anteversion of the neck of the femur; a method of measurement. J Bone Joint Surg Br 1952;34-B:181-186.
20. Lequesne M. Coxométrie. Mesure des angles fondamentaux de la hanche radiographique de l'adulte par un rapporteur combiné. [Coxometry. Measurement of the basic angles of the adult radiographic hip by a combined protractor]. Rev Rhum Mal Osteoartic 1963;30:479-485.
21. Geijer M, Börjesson AM, Göthlin JH. Clinical utility of tomosynthesis in suspected scaphoid fracture. A pilot study. Skeletal Radiol 2011;40:863-867.
22. Geijer M, Gunnlaugsson E, Götestrand S, et al. Tomosynthesis of the thoracic spine: added value in diagnosing vertebral fractures in the elderly. Eur Radiol 2017;27:491-497.
23. Nyman U. Moses Swick - jodkontrastmedlens fader och striden om dess ära. Imago Medica 2016;10-18.
24. Almén T. Några minnesbilder från 1960-talet kring uppkomsten av icke-joniska joderade röntgenkontrastmedel. Utdrag ur föreläsning i Mälardalens Röntgenklubb 10 november 1994.
25. Nyman U, Ekberg O, Aspelin P. Torsten Almén (1931-2016): the father of non-ionic iodine contrast media. Acta Radiol Stockh Swed 1987 2016;57:1072-1078.

RADIOLOGIN I SVERIGE OCH EUROPA

Radiologin i Sverige är en självklar del av radiologin internationellt i såväl Europa som i resten av världen. Jag har en mycket nära relation till denna då jag under åren 2008-2018 har haft den fantastiska möjligheten att arbeta i vår europeiska moderförening European Society of Radiology (ESR) med en rad olika uppdrag med allt från ledamot i utbildningskommittén, ordförande i finanskommittén till att leda ECR och slutligen hela ESR. Jag börjar med lite historia och ger sedan ett litet urval av aktiviteter i världen.

EAR

Fram till 2005 fanns två europeiska föreningar, European Congress of Radiology (ECR) och the European Association of Radiology (EAR). Under ledning av Professor Nick Gourtsoyannis slogs dessa samman till nuvarande ESR. Grundtanken med ESR är att stärka och förena radiologin genom insatser inom vetenskap och utbildning. Arbetet sker i nära samarbete med de nationella föreningarna, i vårt fall Svensk förening för medicinsk radiologi, SFMR.

EBR

European Board of Radiology (EBR), myebr.org/, har sitt säte i Barcelona och är en fristående del från ESR. EBR arbetar med European Diploma in Radiology (EDiR), European Training Assessment Program (ETAP). ETAP är en europeiska motsvarigheten till SPUR. Några enstaka röntgenavdelningar i Sverige har nyttjat denna möjlighet, bl.a. min avdelning i Umeå och vi funderar på att göra det igen. Utvärderingen liknar väldigt mycket den svenska SPUR men är billigare och ger ett internationellt inslag i bedömningen. Förutom detta görs ackreditering av utbildning, kurser och konferenser tillsammans med UEMS Radiology.

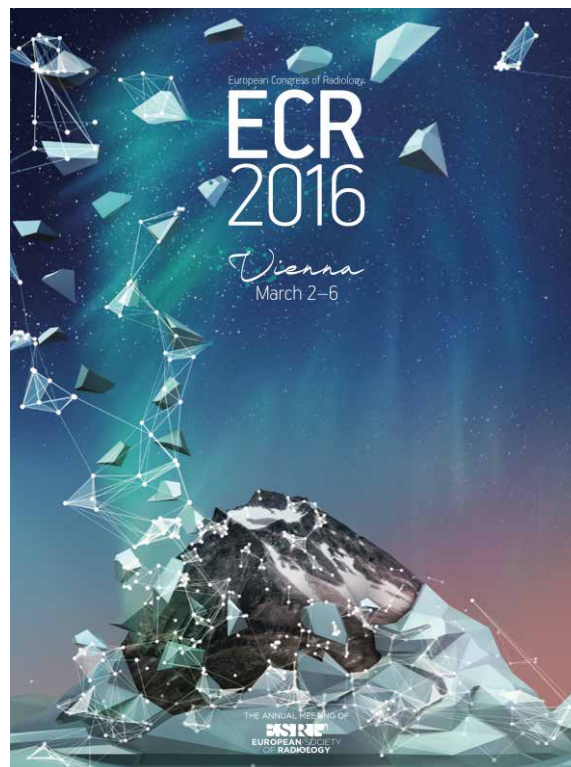
ESR arbetar enligt följande vägledande principer som styr verksamhet och interaktion med externa intressenter, inklusive industrin.

- ESR vägleds av principerna om oberoende, kvalitet, objektivitet och transparens när den utför sitt uppdrag.
- ESR:s stadgar, ESR:s årsrapport och information om ESR:s finansieringskällor är allmänt tillgängliga på dess webbplats.
- ESR-medlemmarna, sammankallade i generalförsamlingen, är dess yttersta beslutsfattande kropp.
- Medlemmarna i ESR:s verkställande råd, kommittéer, underkommittéer och arbetsgrupper arbetar för föreningen på frivillig basis och får ingen annan ersättning än tackning av sina resekostnader.
- ESR har även antagit en etisk kod för sina medlemmar, som utgörs av etiska principer och yrkesansvar för att vägleda radiologers i deras relationer med patienter, kollegor, arbetsgivare, industri, myndigheter och samhället.

ECR

Om ni känner till något om ESR är det troligen den årliga kongressen i Wien, *European Congress of Radiology*, (ECR), myesr.org/congress, som vanligen hålls i Wien i början av Mars. Under pandemiåren 2020 och 2021 hölls ECR helt digitalt för att 2022 återigen gå av stapeln i Wien, men detta år i mitten av juli. Som ni säkert noterat är ECR 2023 åter till första veckan av mars dvs 1-5 mars 2023, säkerligen uppskattat av de flesta då juli är mer av en uppskattad semestermånad än en bra tidpunkt för konferenser. Jag hoppas att ni alla nu tar möjligheten att vara med på ECR 2023 då det verkligen är ett tillfälle att bygga på sitt nätverk, uppdatera sina kunskaper och lära sig något nytt. Vill passa på att uppmuntra er alla att delta i ECR, i det vetenskapliga programmet finns sessioner för alla kunskapsnivåer, organområden, modaliteter och yrkeskategorier. Passa gärna på att njuta av något som Wien har att bjuda på, varför inte ett operabesök eller ett besök på Spanska ridskolan.

År 2016 hade jag det hedervärda uppdraget att vara president för ECR. Det gav ett oföglömligt minne. Att skapa en kongress med mer än 2000 föredrag, ett tjugotal parallella sessioner, on-site och on-line deltagande för mer än 30 000 radiologiintresserade var ett rent nöje. Arbetet startar 3 år innan konferensen. Supporten från kontoret i Wien var fantastisk och engagemanget från alla inblandade oöverträffat. Den nästa 30 personer stora programplaneringskommitteer med deltagare från alla organområden och många länder i Europa bidrog till att göra kongressen välbalanserad avseende innehåll och svårighetsgrad. Att sedan under några dagar få möjlighet att uppdatera sig inom radiologins och nuklearmedicinens många områden, möta gamla och nya vänner, få det senaste presenterat på den tekniska utställningen och uppleva festligheter i någon av Wiens många fantastiska historiska festsalar ger kraft och energi till ännu ett arbetsår på hemmaplan. Den svenska närvaron på ECR var högre i början av 2000-talet



då årligen mer än 300 svenska delegater var med. Därefter har vår närvaro årligen landat runt 230 närvarande på kongressen, även under de två digitala dito 2020 och 2021. ECR 2022 på plats i Wien i juli attraherade endast ett 100-tal kollegor från Sverige. Hoppas att ni återkommer till ECR 2023 i Wien i mars. Vill uppmuntra alla, och kanske framför allt de unga att skicka in abstract till posterpresentation eller muntliga föredrag, det är ett utmärkt tillfälle att presentera och att bygga nätverk.

ESR som organisation

ESR är en opolitisk, ideell organisation, vars arbete alltid syftar till att främja och samordna radiologins vetenskapliga, filantropiska, intellektuella och professionella verksamhet i alla länder. Föreningens uppdrag är alltid att tjäna allmänhetens hälso- och sjukvårdsbehov genom vetenskap, undervisning och forskning och genom att arbeta med stöd till förbättringar av det kliniska arbetet.

ESR har idag cirka 130 000 medlemmar varav cirka hälften i Europa och resten fördelade över hela världen. ESR är världens största radiologiska förening och samarbetar med många andra internationella radiologiska föreningar vilka vi möter och utbyter erfarenheter med och samarbetar med.

Inom ESR arbetar nio kommittéer med områden såsom kommunikation & externa relationer, ECR programplanering, utbildning, finanser, nationella föreningar, föreningens vetenskapliga tidskrifter, kvalitet, säkerhet och standarder, forskning och subspecialitetsfrågor. Dessutom finns en rådgivande patientgrupp. I flera av kommittéerna har vi ständigt svensk representation som nomineras av SFMR. Via SFMR erbjuds också betalning av medlemsavgiften till ESR så är du medlem i SFMR blir du också medlem i vår europeiska förening. Det finns så mycket mer så besök gärna [myesr.org/](https://www.myesr.org/) och titta runt och ta del av allt intressant som pågår.

ESR och utbildning

Utbildning inom radiologi utgör en bas för hela den kliniska och vetenskapliga radiologin och utbildningskommittén inom ESR arbetar ständigt med stöd för denna. Det finns curriculum för studenter på läkarprogrammet, ST-utbildning och subspecialisering och dessa uppdateras allteftersom verksamheten utvecklas (<https://www.myesr.org/education/training-curricula>). Det finns ett stort digitalt utbildningsmaterial inom ESR, tillgängligt via web. Här kan man bl.a. återuppleva delar av tidigare ECR, lära sig av undervisningsfall och träna inför *European Diploma in Radiology*, EDIR. EDIR är ett kunskapstest man kan skriva tidigast 4 år in på ST, för att visa att man har kunskaper motsvarande *European Training Curriculum*. Vill man skriva EDIR kan man göra det på måndagen under röntgenveckan på den plats där röntgenveckan går av stapeln. Mer info om EDIR hittar du på myesr.org/.



ESHIM^{MT}

Under min tid som ordförande i ESR fick jag möjlighet att starta en alldeles ny och egen europeisk förening under moderföreningen. Föreningen har fokus på forskning, utbildning och utveckling in PET/CT, PET/MR, SPEC/CT och annan hybridavbildning och heter *European Society for Hybrid Molecular and Translational Imaging (ESHIM^{MT})*.

eshi-society.org/ . Från början hade föreningen namnet ESHI men efter något år införlivade vi ESMOFIR och blev då ESHI^{MT}. Föreningen, som har cirka 5000 medlemmar, ger kurser, bygger nätverk och deltar i ECR men har än så länge inte någon egen konferens. Grundidén med ESHI^{MT} är att med hybridmetoderna ska båda text molekylär och strukturell bildinformation analyseras tillsammans. Kortfattat kan man beskriva de med att 1+1>2 om all information utnyttjas och då ger vi ett större värde till patienten. Föreningen är öppen för alla yrkeskategorier som arbetar inom området. ESHI^{MT} främjar utbildnings- och träningsprogram för att utveckla och sprida kunskap om hybridavbildning inom det medicinska samhället över hela Europa och världen.

ESOR

European School of Radiology (ESOR), esor.org/ leds av professor Valerie Vilgrain/FR. Skolan har funnits i över 10 år och har ett stort utbud av kurser inom alla kunskapsnivåer. Över tid har ett stort utbud av on-line kurser tillkommit, alltid med ett interaktivt inslag. Förutom kurser finns möjlighet till flera typer av utbyte inom ESOR inklusive

den gåva på ett stort antal stipendiefinansieringar Bracco har donerat till ESOR. Både kurser och utbyten har hittills varit svagt nyttjade av våra nordiska länder. Ta möjligheten till att ta del av det internat internationella samarbetet i form av en kurs eller ett kortare eller längre utbyte inom Europa. Kolla ansökningstider på web. Syftet med aktiviteterna inom ESOR är att harmonisera radiologisk utbildning i Europa genom att stödja följsamhet till de europeiska utbildningsplanerna. Ett annat syfte är att öka intresset för subspecialisering inom radiologi, bl.a. genom subspecialitetsstipendier och strukturerade utbildningsinsatser.

ESR i världen

Förutom utbildningsfrågor och ECR har ESR ett stort globalt samarbete inom en rad olika områden. Under min tid i ledningen av ESR startade vi bl.a. arbetet med det kliniska beslutsstödet iGuide, arbetet med värdebaserad radiologi som nu utvecklats till ett internationellt arbete, *EuroSafe Imaging* och *European Imaging Biomarker Alliance*, EIBALL.

Svenska Guldmedaljörer

- 1991 – Olle Olsson, Lund
- 1993 – Erik Boijesen, Lund
- 1995 – Anders Lunderquist, Lund
- 1997 – Torsten Almén, Malmö
- 2005 – Hans Ringertz, Stockholm
- 2006 – Holger Pettersson, Lund
- 2014 – Peter Aspelin, Stockholm
- 2020 – Katrine Riklund, Umeå

Svenska ECR presidenter

- 1997 – Hans Ringertz, Stockholm
- 2001 – Holger Pettersson, Lund
- 2016 – Katrine Riklund, Umeå

Chair of the Board of ESR

- 2016/2017 – Katrine Riklund, Umeå

ESR har också refereegranskade tidskrifter, *European Radiology*, *Insights into Imaging* och *European Experimental*. Alla är välrenommerade per review granskade och är bra alternativ när det är dags att publicera sin vetenskap.

ESR samarbetar med ett stort antal andra internationella radiologiska föreningar varav *Radiological Society of North America*, RSNA, som anordnar sin kongress första veckan i december i Chicago är välkänd inom den svenska radiologin.

Nordisk förening för radiologi

Den nordiska föreningen för radiologi, nordicradiology.eu/ är en federation av de nordiska föreningarna i Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige med syfte att stödja utvecklingen inom radiologi. Detta görs genom att vi vartannat år håller den nordiska kongressen i något av de nordiska länderna, nästa gång i Helsingfors i slutet maj 2023. När den nordiska kongressen hålls i Sverige görs det tillsammans med Röntgenveckan. Det finns även möjlighet för ST-läkare att söka resestipendier för utbyte inom Norden. Dessa stipendier delas ut det år det inte är någon nordisk kongress. I utbytet ingår att man deltar i ett forsknings- eller undervisningsprojekt.

Acta Radiologica och Acta Radiologica Open publiceras i samarbete med föreningen. Bland dess områdeseditorer har vi svenska radiologer som gör ett bra och viktigt arbete.

Slutligen

Detta är bara en bråkdel av vad som händer inom radiologin och nuklearmedicinen framför allt utanför Sverige. Det finns självklart mycket mer att berätta om och det finns flera engagerade svenska kollegor. Mitt urval till denna jubileumsskrift är naturligtvis färgat av mina egna aktiviteter i den europeiska/internationella radiologin. Jag är glad att jag under 15 år har haft möjligheten att på ett aktivt sätt fått vara en liten del i att utveckla radiologin i Sverige, Europa och internationellt. Fokuset på ESR är för mig självklart då jag ser det som vår viktigaste väg ut i den internationella gemenskapen. Vill därför skicka med en uppmaning till alla i familjen att skicka in abstract, ta del av kurser, och nyttja de möjligheter som finns och en särskild uppmaning till unga fysiker, radiologer, röntgen-sköterskor, studenter och andra – ta för er och dela med er! Vår radiologi är större än vårt deltagande i ECR. Det är viktigt att den svenska radiologin är med och får ni erbjudanden att engagera er – tacka ja! När människor möts händer det saker!

Katrine Riklund

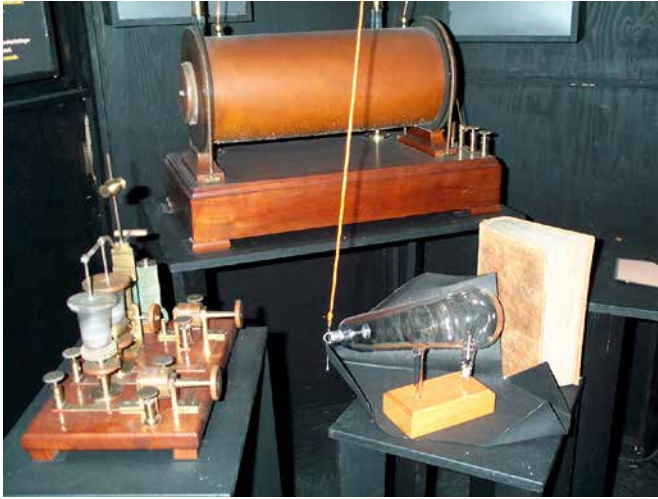
Umeå

SKUGGBILDER OCH RÖNTGENÖGON

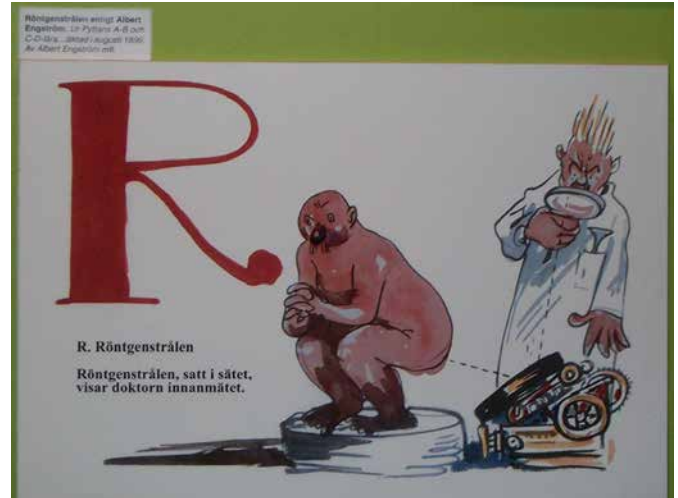
En kväll i april 2002 var Mälardalens Röntgenklubb inbjudna till visning av den nya röntgenutställningen Skuggbilder och röntgenögon på Medicinhistoriska Museet på Karolinska sjukhusets område.



Anders Movin, tidigare klinikchef på röntgen i Eskilstuna var primus motor för utställningen och visade runt.



Allt började ju fredagen den 8 november 1895 när Wilhelm Konrad Röntgen gjorde sin upptäckt och så här kan det ha sett ut. Röntgenröret i mitten och den fluorescerande skärmen som magiskt lyste upp även när röret var inslaget i svart papper ses längst till höger.



Redan året därpå, 1896, diktade Albert Engström detta i Pyttans A-B och C-D-lära. Ett oerhört snabbt genomslag av en helt ny teknik!



Ett röntgenlaboratorium såg ut så här på 1910-talet. Röntgenröret hänger i oisolerade ledningar från taket. Ve den som kommer åt dem...



En samling svenska röntgenuppfindingar visades längs en vägg. Vi som är lite äldre har ju jobbat med Ödmans katetrar...



och kontrastmedlen från Nyegaard & Co, till stor del uttänkta av Torsten Almén.



Svensk röntgenindustri har i många avseenden varit ledande i utvecklingen. Här Gidlunds kontrastspruta...





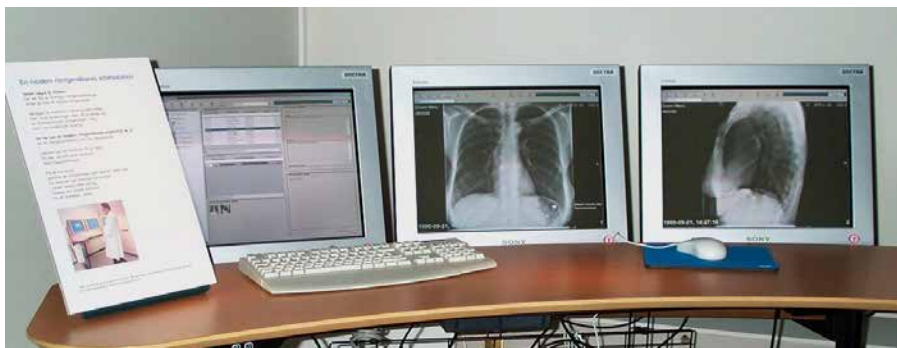
och AOT filmväxlare för bladfilm, något helt annat än dagens digitala tysta maskiner. Ljudet när 35x35 cm röntgenfilm drogs fram, stannade vid förstärkningsskärmen, exponerades och drogs bort för att lämna plats för nästa var imponerande. Bildfrekvensen var över 2 exponeringar/sekund.



Även modernare radiologer fanns med såsom PG Lindgren med sin Biopsy pistol.



I taket hängde röntgenögon, lånade från kända svenska radiologer - Gösta Forssell, Torgny Greitz, Erik Boijesen, Håkan Geijer, Olle Olsson m fl...



Jodå, även det då alldeles nya Sectra IDS5 platsade på museum...



Här är facit till ögonen.



Det senaste i 3D-rekonstruktioner visades också, signerat av en viss Anders Persson.

Efter utställningens slut plockades den ner för förvaring på Medicinhistoriska muséet. Var den finns idag är oklart.

Håkan Geijer,
Örebro

TVÅ DECENNIER MED TELERADIOLOGI I SVERIGE

Visionärer eller drömmare?

Början på digitaliseringen av radiologin

Stora förändringar är jobbiga men öppnar alltid nya möjligheter. Övergång till digital radiologi som började i slutet på 1990-talet var en sådan mycket stor och jobbig förändring. Bilder skulle granskas på dataskärmar i stället för på ljusskåp.

Röntgenfolket hade arbetat med handskrivna pappersremisser från olika avdelningar/mottagningar, röntgenundersökningar sparades på filmer som framkallades i mörkrum och bilderna hängdes upp på stora ”ljusskåp” för att bedömas av röntgenläkare som använde förstöringsglas och kikare, svar dikterades på små kassetband som transporterades med pappersremiss till sekreterarna som skrev ut diktatet, röntgenläkaren korrigerade den maskinskrivna texten med penna och signerade utlåtandena med karbonkopia innan remissvaret skickades med internpost/rörpost/brev till remittenten och remiss/svars-kopian sparades med bilderna. Samtidigt med full produktion skulle några engageras i att tänka ut nya arbetsrutiner och anpassa RIS/PACS till det nya flödet.

I början av 2000-talet var teleradiologi och extern granskning nytt för de flesta svenska röntgenkliniker trots att de var tidiga med digitaliseringen. Sverige erbjöd för den tiden bra nätverksförbindelser. Således fanns de tekniska förutsättningarna för teleradiologi. Många sjukhus beskrev en brist på radiologer och specialkompetens var ojämnt fördelad. Efterfrågan på radiologi ökade från de flesta kliniker och undersökningarna blev mer komplexa.

Detta krävde subspecialisering inom radiologin med specialkompetens som var svår att utveckla, i synnerhet på de mindre sjukhusen.

Efter röntgens Big Bang till extern teleradiologisk granskning

Grundidén till det som några år senare skulle utvecklas till Telemedicine Clinic (TMC) föddes under våren 1999 när Henrik Agrell under läkarutbildningen gjorde ett projektarbete om telemedicin på UCD i Sacramento. Radiologerna på detta stora universitetssjukhus stöttade kollegorna på mindre sjukhus i norra Kalifornien med granskning via teleradiologi. Kunde detta även fungera för svenska sjukhus? Inspirerad av den generella framtidsanda som rådde i Kalifornien vid den här tiden, det var ju trots allt under peaken av ”IT-boomen”, var svaret naturligtvis ja. Efter avklarade läkarstudier och tillsammans med serieentreprenören David Bäckström och den visionära stockholmsradiologen Hans Billing grundade de TMC våren 2002.

”Det där låter intressant, i teorin. Men vi kommer nog aldrig skicka ut fall för granskning. Det måste ni förstå. Hur skulle det fungera?” Det var en vanlig reaktion när TMC hade de första mötena med verksamhetschefer runtom i Sverige för att presentera konceptet.

Att TMC dessutom hade valt att starta verksamheten från ett center i Barcelona, för att göra det attraktivt för svenska radiologer att periodvis arbeta i ett annat klimat, gjorde inte nödvändigtvis dessa diskussioner enklare.

Trots att både behov och tekniska förutsättningar fanns, tog det nästan ett och ett halvt år innan TMC kom igång med det första avtalet med Sollefteå sjukhus. De hade en ny MR-kamera men saknade lokal MR-kompetens och en väntetid på närmare 50 veckor. Därefter följde Borås och Nacka sjukhus. Nyfikenheten från övriga radiologisverige ökade när man såg att det fungerade för dessa tre pionjärsjukhus. Fler och fler sjukhus insåg fördelarna och började använda sig av extern teleradiologi för att få hjälp med granskningen.

Utmaningarna i början var minst sagt många. Samtidigt som det var spännande och intressant att vara den första leverantören av extern teleradiologi var det svårt då ingen hade köpt teleradiologisk granskning i större skala tidigare.

Även om mycket fungerade relativt bra på den tekniska sidan ska man komma ihåg att detta var 20 år sedan. Idag har man mer datakraft i sin mobiltelefon än vad många sjukhus då hade i sina servrar. Säkra förbindelser som VPN var nytt. Det tog lång tid att föra över undersökningar på ibland instabila förbindelser. Det hände till och med att hårdkopior fick budas till TMC. Vi hade faktiskt ett litet ljusskåp på kontoret i Barcelona!

En ny idé födas fram, akuta röntgenundersökningar granskas från Hawaii?

Uppsalaradiologen Hampus Eklöf arbetade som nybliven specialist från 1995 med många slitsamma nattjourer. Han insåg att med digitala bilder och snabb bildöverföring via internet skulle han kunna granska många av fallen som bakjour hemifrån. En kväll diskuterade Hampus livet med föräldrarna som då bodde på Hawaii med 12 timmars tidskillnad. Plötsligt insåg han att distansgranskning från Hawaii borde också vara möjligt med den stora fördelen att nattarbetet i Sverige då konverteras till dagarbete på Hawaii. Idén om jourgranskning från en annan tidszon var född och blev projekt "Nattugglan".

Test av idén "Nattugglan"

RIS/PACS-leverantören Agfa tillfrågades om det gick att skicka bilderna från sjukhuset i Uppsala till ett annat land; de sa JA. Det blev starten på samarbetet Agfa-Akademiska kallat "Nattugglan". Projektets mål var ett journalsamarbete mellan svenska röntgenavdelningar med gemensam bemanning av en jourcentral för akuta röntgenundersökningar placerad där det var dagtid när det var natt i Sverige. Primär röntgenjour behövs då inte nattetid på varje svensk röntgenavdelning utan bilderna skulle skickas till den gemensamma centrala jourcentralen.

Tillsammans med Agfa testades bildöverföring Uppsala-Toronto med framgång. Därefter hyrde vi ett kontor i Sydney som Agfa utrustade så bilder i Uppsala kunde granskas. Röntgenläkare Eva och Agfa-tekniker fick tjänstgöra i Sydney en vecka. Eva i Sydney granskade samma undersökningar som primärjouren i Uppsala, båda skrev ut svaren på samma skrivare på akutrontgen Uppsala. Hampus registrerade för varje undersökning när svaret från Sydney respektive Uppsala var klart i skrivaren. Denna pilotstudie visade att 11% av CT buk var nere i Sydney inom 30 minuter men skillnaden i medeltiden till klart utlåtande var inte signifikant. Med denna erfarenhet beslöt röntgenchefer på sjukhus i 8 landsting att förbereda en gemensam nattjour utomlands där tidsskillnaden utnyttjades. Tyvärr var de berörda landstingspolitikerna inte redo för ett landstingsövergripande journalsamarbete vilket ledde till Nattugglans död.

Nattugglan återuppstår!

Besvikelsen var stor över att det inte gick att förverkliga ett landstingsdrivet bolag med ansvar för en gemensam svensk röntgenjour med placering i Hawaii. Då började Hampus och Henrik Agrell diskutera en privat lösning. Detta skulle förbättra arbetsmiljön (radiologerna i Sverige sover mer på natten), förbättra kvalitén på nattbedömningarna (ensam underläkare ersattes av grupp specialis-

ter) och en ekonomisk besparing för sjukhuset (om antalet undersökningar de skickade var <math><3</math>/timme).

Sex månader senare startade TMC röntgenjour natttid för centralsjukhuset i Kristianstad från Sydney, i samma byggnad som PACS-leverantören Sectra hade sitt Australien-kontor. Där granskade tre radiologer akuta och elektiva röntgenundersökningar från flera svenska sjukhus fem dagar i veckan.

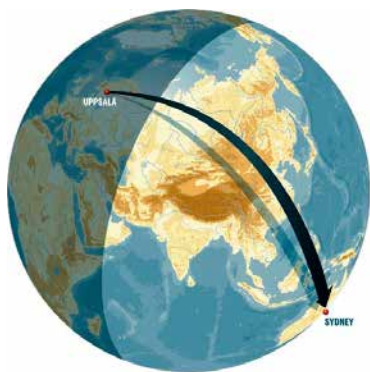


Illustration av fördelen med kontor i Sydney för röntgenjouren svensk natttid

Externgranskning av akuta och elektiva röntgenundersökningar accepteras

Fördelarna var lägre jourkostnader på röntgenklinikerna och bättre arbetsmiljö med mindre nattarbete samt bättre kvalitet på röntgensvaren. Även nattpersonal på röntgenklinikerna och akutmottagningar noterade att radiologerna i Australien som arbetade dagtid när det var natt i Sverige, var mycket trevligare att prata med än de egna jourhavande radiologerna som väcktes mitt i natten. När dessa positiva resultat från röntgenjouren i Sydney presenterades 2006 på röntgenveckan möttes vi av mycket skepsis och blev ifrågasatta. Få trodde på idén eller resultaten, vi sågs som drömmare igen. Samtidigt fanns en amerikansk röntgenjour i Sydney för sjukhus i USA.

Verksamheten växte långsamt i takt med att TMC tecknade fler kontrakt med svenska, danska och engelska röntgenkliniker. Idag granskar akutradiologerna i Australien mer än 1000 akuta CT-undersökningar varje natt för dessa sjukhus.



Radiolog HE på stranden i Australien en ledig dag.



Vy över Barcelona när TMC flyttade in i det nya granskningscentret 2007.

Fördelar med Extern distansgranskning jämfört vikarierande hyrläkare

Grundtanken inom TMC var att med teleradiologi tillföra flexibel granskningskapacitet där det fanns behov och att granskningen skulle ske av en relevant subspecialist. Teleradiologin skulle vara en bättre lösning än hyrläkare. Det var här en diskussion ofta uppstod. Eftersom ”på platsradiologin” var det normala jämförde man ofta med vad en lokal radiolog kunde göra som inte gick att göra via teleradiologi. Det här är en intressant diskussion som är relevant även idag. Teleradiologin har en del naturliga begränsningar. Intervention och ultraljud gör man ju gärna på plats men sen följer ett antal områden såsom diskussion med lokala sköterskor och remitterter, metodutveckling, ronder och undervisning som möjligtvis är enklare att göra med radiologer på plats men som även går att, åtminstone delvis, sköta på distans. Ett exempel är de MDT-möten som TMC sedan ett antal år tillbaka kör för ett svenskt sjukhus på distans.

Mer bör dock göras för att öka möjligheten för radiologer som arbetar på distans att kommunicera med och få feedback från remittenterna. Teleradiologileverantörerna har också ett växande ansvar för att sköta kompetensutvecklingen både för sina egna radiologer och delvis för de radiologer som arbetar lokalt där det ibland saknas tillräckligt många erfarna kollegor. Detta sker till viss del idag genom extern andragranskning med feedback.

Idag har många röntgenkliniker egna radiologer som delvis granskar undersökningar hemifrån. Undersökningar skickas mellan sjukhusen för bedömning av enskilda läkare eller multidisciplinära grupper med specialkompetens. Multidisciplinära web-möten genomförs regelbundet med deltagare från flera olika sjukhus där röntgenbilder och patolog-preparat visas från de medverkande fast de befinner sig på sina respektive kliniker. Detta är exempel på arbetsmiljö som förbättrats, specialistkompetens som spridits vilket varit till nytta för patienterna och vården.

Framtiden

Vi står inför en spännande och utmanande framtid. Förväntningarna på radiologin fortsätter öka av många anledningar. Olika sjukdomar kan visualiseras bättre genom tekniska framsteg som fotonräknande CT, AI och radiomics. Nya behandlingar som ”Precisionsmedicin” och ”Molekylär terapi” samt nya typer av läkemedel för bland annat demens ställer nya krav på radiologin. Att samarbeta i olika former av subspecialistnätverk kommer troligtvis att bli viktigare och mer naturligt.

Svårigheter att utbilda tillräckligt många röntgensjuksköterskor och röntgenläkare hämmar utvecklingen. Distansgranskning innebär mindre nattarbete, möjligheten att arbeta subspecialiserat utan att nödvändigtvis behöva flytta till ett stort universitetssjukhus och chansen att se världen har möjligen bidragit till att fler väljer att bli radiologer idag.

Henrik Agrell,
*medgrundare och VD på TMC som sedan
2017 är en del av Unilabsgruppen*

Hampus Eklöf,
*radiolog tidigare Akademiska sjukhuset,
startade TMC Jouren, idag Medicinsk Chef för Evidia*

Hans Billing,
*radiolog, medgrundare och pensionerad
Medicinsk Chef för TMC*

RÖNTGENVECKANS HISTORIK

Starten

Svensk förening för medicinsk radiologi (SFMR) har sedan starten 1921 arrangerat nationella och regionala möten för sina medlemmar med olika frekvens och typ av arrangemang. Från början var dessa möten uteslutande avsedda för röntgenläkare och läkare som intresserade sig för röntgenologi. Med tiden kom arbetsplatsen att bli mindre hierarkisk, nya bildiagnostiska metoder tillkom, och behovet av fortbildning för alla personalkategorier och behovet av ett ökat samarbete och ökad förståelse emellan blev allt mera uppenbart. I slutet av 1990-talet kom docent Torbjörn Andersson, klinikchef vid röntgenavdelningen i Örebro, att arrangera den första Röntgenveckan 1998. Torbjörn Andersson hade lett digitaliseringen av röntgenklinikerna i Örebro län i projektet Pax Vobiscum under åren 1996-1997. Han ville föra erfarenheterna vidare och även skapa en nationell samlingspunkt för radiologin. I planeringsarbetet fick han god hjälp av medarbetarna på röntgenklinikerna, inte minst den legendariska syster Rigmor Lindmark.

Den allra första Röntgenveckan kom att äga rum i den centralt belägna kongresslokalen Conventum i Örebro (Bild 1). Det huvudsakliga temat för denna första Röntgenvecka var av naturliga skäl digital radiologi (Bild 2). Torbjörn Andersson drev det mesta av organisationen på egen hand men han hade också gott stöd från de tre röntgenklinikerna i länet. Han kom att arrangera totalt fyra Röntgenveckor i Örebro, ett svårslaget rekord (Bild 3). Från början blev detta ett samarrangemang mellan SFMR och Svensk



Bild 1. Kongresslokalen Conventum i Örebro som stått värd för sju Röntgenveckor.



Bild 2. Framsidan till programmet för den allra första Röntgenveckan 1998.



Bild 3. Mr Röntgenveckan himself, Torbjörn Andersson, vid invigningen 2006.



Bild 4. Röntgensjuksköterskor av den gamla stammen vid Röntgenveckan 2006.

förening för röntgensjuksköterskor (SFR) (Bild 4) som har tagit ett gemensamt ansvar för ekonomi och praktiska arrangemang.

Innehåll

Röntgenveckan har med åren kommit att bli en stor mötesplats för Sveriges nationella radiologi. Både läkare, röntgensjuksköterskor, undersköterskor, sekreterare, odontologiska radiologer, sjukhusfysiker och tekniker finner sina motsvarigheter från andra delar av landet. Varje Röntgenvecka har arrangerats av en lokal röntgenklinik tillsammans med SFMR och SFR som har haft det ekonomiska ansvaret (Tabell, Bild 5). Temat för de olika Röntgenveckorna har varierat och har för artikelförfattarna varit mer eller mindre uppenbart (Bild 6). Utbudet har bestått av föreläsningar arrangerade av de olika delföreningarna som bygger upp Röntgenveckan (för läkare, röntgensjuksköterskor, röntgenundersköterskor, dental radiologi, medicinska administratörer, fysiker och tekniker) (Bild 7). Föreläsningarna har ofta presenterats som abstracts i programmet, men i takt med att programboken ersatts av digitala medier har abstracten blivit svårare att få till och svårare att få presenterade. Det förekommer också fria vetenskapliga föredrag. Posterutställningen har också kommit att föra en tynande tillvaro under senare år, trots att det är en ypperlig form att föra ut sitt budskap på (Bild 8). Folk besöker faktiskt posterutställningen! Ett mycket stort inslag i Röntgenveckan är också industriutställningen som med åren kommit att utvecklas till något riktigt stort och professionellt. Där finns möjlighet för personal från radiologin att se och klämma på apparater och tillbehör och ha en dialog med företrädare för industrin om vad som är bra eller nytt (Bild 9). Röntgenveckan har också utvecklats till att innehålla kortare ST-kurser på en halv eller en dag för de flesta organsystemen, något som började i Uppsala 2013 och vuxit med bidrag från de flesta delföreningar, och hela föreläsningsprogrammet syftar till att fortbilda alla medarbetare. Från och med 2018 har examination för



Bild 6. Temat vid Röntgenveckan 2017 i Linköping, Integrerad diagnostik. Linköpings monter vid Röntgenveckan 2016.



Bild 7. Välbesökt föredrag av Donald Resnick vid Röntgenveckan i Uppsala 2013.



Bild 8. Posterutställningen vid Röntgenveckan i Örebro 2018.



2023 och framåt



2022 Göteborg



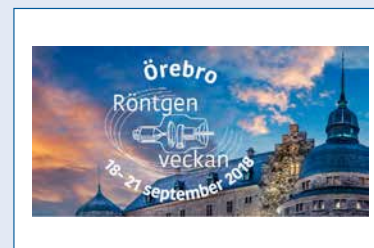
2021 Örebro, digital



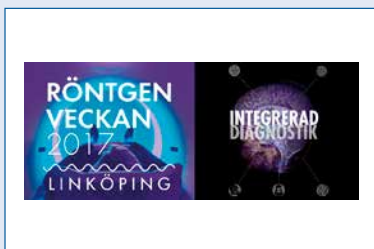
2020 Örebro, inställd



2019 Jönköping



2018 Örebro



2017 Linköping



2016 Stockholm



2014 Karlstad



2015 Malmö



2013 Uppsala



2010 Örebro



2006 Örebro

Bild 5. Röntgenveckans logotype har varierat stort under åren fram till 2022. Då presenterades en stiliserad logotype som är tänkt att användas i framtiden.



Bild 9. Populär och välbesökt industriutställning vid Röntgenveckan i Örebro 2018.

European Diploma in Radiology (EDiR) också skett på måndagen innan Röntgenveckan börjar (Bild 10). Det har också varit vanligt att någon extern berömd föreläsare deltagit. Bland de många berömdheterna kan nämnas (för att bara ta några få) Marco Zanetti från Schweiz 2004, Donald Resnick från San Diego som besökt Röntgenveckan vid två tillfällen (2006 och 2013), George El-Khoury från Iowa City 2010 (alla dessa skelettradiologer) och Jeffrey Weinreb från USA (uroradiolog) 2018.



Bild 10. Uppställning med datorer och monitorer inför EDiR vid Röntgenveckan i Örebro 2018.

Minnesvärda ögonblick

Torbjörn Andersson var förutom en framstående radiolog och lysande arrangör även en stor spexare. Vid galamiddagen i Örebro 2006 kom han ut på scenen efter middagen, ensam med bar överkropp och en gitarr på magen, och började spela. Storartat, tänkte nog publiken – han bjuder verkligen på sig själv! Då gled ridån isär, och bakom Torbjörn stod hela Sven-Ingvars och tog över underhållningen. Lika fantastiskt var det nästa gång Örebro stod för arrangemanget 2010. Då stod Tomas ”Orup” Eriksson och Lena Philipsson för underhållningen. Som vanligt inledde dock Torbjörn ensam på scenen, på gnällig närkingska och denna gång iklädd endast en ”bastkjol” utformad av kumlakorv och dessutom ett penisfodral som man har sett på bilder från Afrikas tidiga utforskning, där mikrofonen var fastsatt längst ut (Bild 11). När Lena Philipson kom studsannde ut på scenen och fick se karlen som tidigare haft elegant mörk kostym på sig i denna mundering slog hon till full back och hamnade nog i sin loge igen.

Året efter i Umeå var det inte lika lycklig stämning vid registreringen, för kongressbyrån hade fått stort datorhavveri och troligen hamnade ingen i det hotellrum som var bokad. Två år senare, 2013 i Uppsala, blev det ännu mera äventyrligt eftersom kongressbyrån gick i konkurs mitt under Röntgenveckan och det länge var oklart hur det skulle avlöpa med ekonomin (Bild 12).

De besökande berömdheterna har heller inte klarat sig utan besvär. Vid Donald Resnicks första besök hade hans bagage kommit på avvägar så Ulf Persson i Lindesberg, som var Donalds värd, kom att låna ut kläder till Donald i avvaktan på att flygbolaget skulle hitta rätt. Problemet var bara att Ulf drar storlek åt hållet XXL medan Donald lutar mera åt M-hållet (Bild 13). Det krävdes nya hål i svängremmen för att byxorna skulle sitta uppe.

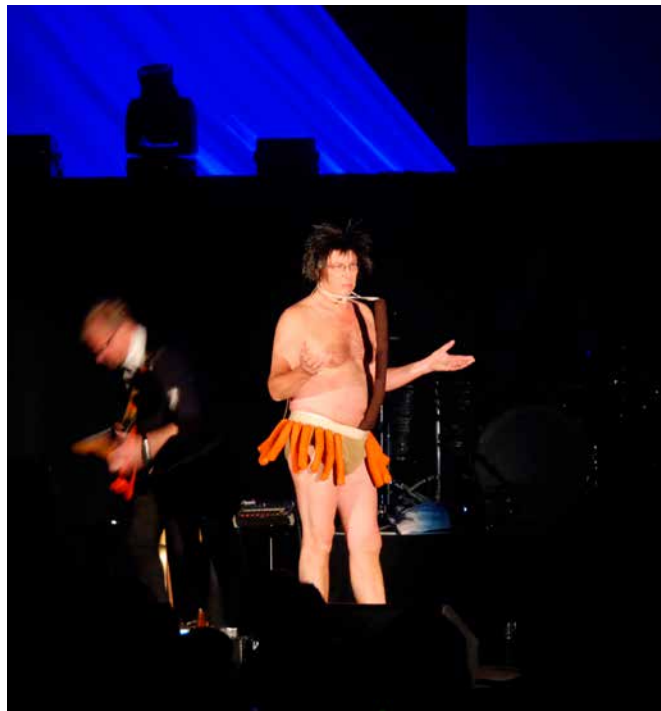


Bild 11. Torbjörn Andersson presenterar artisterna vid Röntgenveckan i Örebro 2010 – okänd fotograf, bilden tagen med Nikon D80.



Bild 12. Kongresshallen i Uppsala, värd för Röntgenveckan 2013 och 10 år senare 2023.

Hösten 2020 hade Örebro ansvaret igen efter att en annan arrangör kastat in handduken i sen fas. Under våren kom dock Covid-19-pandemin att påverka samhället i hög grad och arrangörerna såg innan sommaren ingen annan lösning än att ställa in. Medverkande artister, kongressbyrå och kongresslokal var mycket förstående så den ekonomiska effekten för de arrangerande föreningarna blev inte så stor som man kunde ha befarat. Örebro fick chansen året därpå i stället. Covid 19-pandemin gick dock inte över så snabbt som alla hoppats, utan mötet blev i stället ett avkortat tvådagars digitalt möte. Arrangörskommittén höll som vanligt till i kongresslokalen Conventum som dock kändes mycket ödslig (Bild 14). Röntgenveckan följdes upp av en digital seminarieserie under resten av hösten, vintern och början av våren. I september 2022 kunde dock till allas mycket stora glädje Röntgenveckan äntligen hållas i Göteborg som planerat med rekordstort antal deltagare och mycket stort intresse från industrin att få visa upp sina produkter igen (Bild 15-17).

Samarrangemang med Nordisk kongress

Den nordiska radiologiska kongressen arrangeras vartannat år, och roterar bland de fem nordiska länderna. Det innebär att den arrangeras i Sverige ungefär vart 10:e år. Både 2007 och 2015 kom Malmö att stå värd för ett samarrangemang med Röntgenveckan och Nordisk kongress, första gången i Slagthusets lokaler, andra gången i Malmö Arena (Bild 18). Vid båda tillfällena fungerade arrangementet utmärkt med en stor andel utländska deltagare. Samarrangemanget med Nordisk kongress höjer också den vetenskapliga nivån på kongressen.

Utveckling

Röntgenveckans stora idéspruta och arbetshäst Torbjörn Andersson föreslog tidigt, redan 2002, att Örebro skulle bli permanent säte för Röntgenveckan på samma sätt som RSNA alltid anordnas i Chicago. Han fick dock inte gehör för detta, utan Röntgenveckan har alltid flyttat runt i lan-



Bild 13. Donald Resnick vid Röntgenveckan i Örebro 2006, i för stora lånta kläder. Övriga fr.v. Ulf Persson (Lindesberg), Marianne Petré-Mallmin (Stockholm), Kjell Jonsson (Lund) och Lars Öhberg (Umeå).



Bild 14. Hela den digitala röntgenveckan 2021 som sändes från Conventum i Örebro. Fr.v. Håkan Geijer och Ulf Degrell.



Bild 15. Artikelförfattarna behagligt vilande i den historiska hörnan vid Röntgenveckan i Göteborg 2022.



Bild 16. Industriutställningen vid Röntgenveckan i Göteborg 2022 gav åter tillfälle för kongressdeltagarna att bekanta sig med nytt och viktigt inom radiologins utrustning.



Bild 17. Entrén vid Svenska Mässan, värd för Röntgenveckan Göteborg 2022.



Bild 18. Malmö Arena, värd för Röntgenveckan och Nordisk kongress 2015.

det, på gott och ont. Det goda har varit att det har varit omväxlande svårare och enklare att ta sig till Röntgenveckan i det avlånga Sverige och att personalen på den arrangerande kliniken kunnat delta i större utsträckning än annars. Det onda är att utvecklingen av Röntgenveckan gått långsamt eller inte alls, och varje ny klinik som stått som arrangör har i större eller mindre grad fått uppfinna hjulet på nytt i stället för att gradvis bidra till att utveckla Röntgenveckan till något ännu bättre. Under senare år har kursverksamheten utvecklats, inte minst med kortare ST-kurser, och det finns numera också möjlighet att ta sin EDiR-examen i samband med Röntgenveckan.

Arbetsbelastningen på alla medarbetare inom de radiologiska specialiteterna har också blivit märkbart tyngre under de senare åren vilket gjort det allt svårare att kunna rekrytera arrangörer. För att underlätta styrning och kunskapsöverföring mellan arrangörerna bildades därför under Röntgenveckan 2019 i Jönköping en nationell ledningsgrupp för Röntgenveckan, bestående av representanter från SFMR och SFR samt kongressgeneralen för föregående års, innevarande års och kommande två års Röntgenveckor. Tanken har varit att denna grupp ska bidra till en ökad kontinuitet och därigenom kunna utveckla Röntgenveckans form och innehåll för att kunna motsvara krav och önskemål från en radiologi under ständig utveckling.



Bild 19. Den berömda stafett-pinnen, som för Röntgenveckan vidare till nästa ort, här fotograferad vid Röntgenveckan i Linköping 2017.

Tyvärr kom Covid-19-pandemin samtidigt, så vi har ännu inte hunnit få se några stora resultat från denna förändrade styrning.

Framtiden

Röntgenveckans framtida utseende bestäms av den nationella ledningsgruppen för Röntgenveckan och i förlängningen av de båda föreningarnas styrelser. Behovet av en nationell mötesplats är oomtvistat men hur den nuvarande Röntgenveckan på 3½ dag ska utvecklas är oklart. Behövs verkligen den sista halvdagen som är tunt besökt och ofta har ett motsvarande glest program? Eller ska det bli en

heldag? Ska hela, delar eller inget av Röntgenveckan vara digital i form av en hybridkongress? Finns det för många programpunkter och en allt för splittrad miljö? Behövs flera programpunkter som ger utrymme för diskussioner? Det finns mycket att fundera på och eventuellt förändra så att vår högt skattade Röntgenveckan fortsätter att vara intressant för dagens radiologi och dess utveckling. Det är viktigt att ha en kommande Röntgenveckan att överlämna stafett-pinnen till (Bild 19).

Mats Geijer, Göteborg
Håkan Geijer, Örebro

Fotografier: Artikelförfattarna utom där annat angivits.

| År | Ort | Kommentar |
|-------------------------------|------------|---|
| 1998 | Örebro | |
| 1999 | Malmö | |
| 2000 | | Ingen Röntgenvecka. Torbjörn Andersson anordnade "Pax Vobiscumdag" två dagar i februari |
| 2001 | Umeå | |
| 2002 | Örebro | |
| 2003 | Norrköping | |
| 2004 | Göteborg | |
| 2005 | Malmö | |
| 2006 | Örebro | |
| 2007 | Malmö | Samarrangemang med Nordisk kongress i radiologi |
| 2008 | Uppsala | |
| 2009 | Jönköping | |
| 2010 | Örebro | |
| 2011 | Umeå | |
| 2012 | Göteborg | |
| 2013 | Uppsala | |
| 2014 | Karlstad | |
| 2015 | Malmö | Samarrangemang med Nordisk kongress i radiologi |
| 2016 | Stockholm | |
| 2017 | Linköping | |
| 2018 | Örebro | |
| 2019 | Jönköping | |
| 2020 | | Inställd pga. Covid-19-pandemin. Skulle arrangerats i Örebro |
| 2021 | Örebro | Enbart en 2-dagars digital kongress pga. Covid-19-pandemin |
| 2022 | Göteborg | |
| Kommande Röntgenveckor | | |
| 2023 | Uppsala | |
| 2024 | Örebro | |
| 2025 | Stockholm | |

HISTORISKA BILDER



Urografi 2008, släppbild



Sinusröntgen 2005 med slemhinnesvullnad i höger och vätskenivå i vänster maxillarsinus



Buköversikt 2013 med multipla främmande föremål i gastrointestinalkanalen



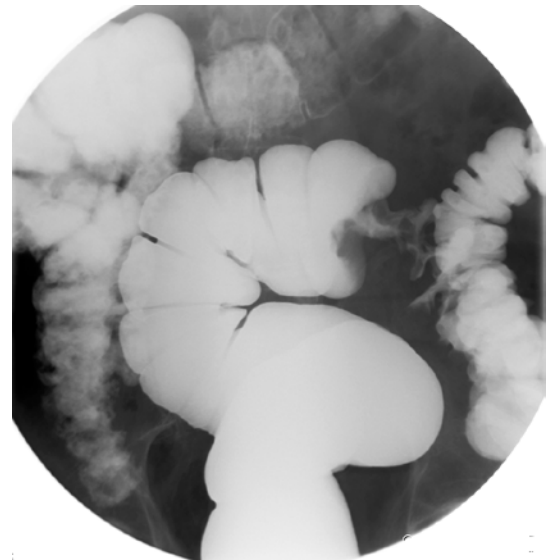
Axelartrografi 2006 med rotatorcuffruptur och s.k. geysersign



Myelografi



Normal handledsartrografi 1995



Enkelcolon 2001 med strikturerande sigmoideumcancer

Mats Geijer
Göteborg

VAD HÄNDER MED IMAGO MEDICA NU?

Vi fortsätter leverera intressant och lärorikt innehåll, men flyttar under våren Imago Medica över till webben.

Nu kan vi uppdatera innehållet oftare än fyra gånger per år och informationen finnas tillgänglig när och var som helst.

Surfa in på www.imagomedica.se

Där kommer ni hitta:

- **inlägg kring SFMRs pågående aktiviteter**
- **senaste nytt kring utbildning och fortbildning**
- **kurser i SMFRs regi**
- **spännande fall och lärorika artikeltips från våra delföreningar**
- **rutiner kring kontrastmedel**
- **funderingar kring kvalitet inom radiologi**
- **samt förhoppningsvis mycket mer, du som medlem får gärna vara med och bidra till innehållet.**

Hoppas ni följer med till vår digitala tidning!



Celex

Multilab



Lättanvänt multilab för både skelett- och genomlysningsundersökningar som ökar flexibiliteten och arbetsflödet på röntgenavdelningen.



När insidan räknas

www.mediel.se
Kontakta oss för mer information