

Radiologin inför 2000-talet

Bildens betydelse inom diagnostik och terapi kommer att öka

Under 1900-talet har radiologin genomgått en exempellös expansion. I Sverige röntgas 10 000–15 000 patienter varje dag, 130 000 patienter tas emot dagligen i sjukvården och 5 000 patienter är varje dag inneliggande på sjukhus.

Tidigt på 1900-talet var svensk radiologi världsledande. En av orsakerna till detta var att man i Sverige tidigt insåg radiologins betydelse och gjorde den till en egen specialitet. Det bidrog till att vår diagnostik och forskning ledde utvecklingen; fortfarande »surfar» många svenska radiologer på det goda rykte vi åtnjöt i mitten av seklet.

I en tidigare artikel i Läkartidningen [1] sades att radiologins guldålder är »här», men att den föreliggande resursbristen hindrar sjukvården från att utnyttja den på ett optimalt sätt. Prognosen inför nästa århundrade är att den medicinska radiologiska bildens betydelse fortsatt kommer att öka. Det finns flera välgrundade skäl för detta. Dock är utvecklingen beroende av ett flertal olika faktorer, som jag kort vill belysa.

Teknisk utveckling

Den tekniska utvecklingen är väl beskriven i Holger Petterssons och medarbetares artikel i detta nummer av Läkartidningen.

Datorutvecklingen ger bilden ökad betydelse

Den tekniska utvecklingen i kombination med datorutvecklingen kommer generellt att medföra förbättrad bildbehandling. Artificiell intelligens, »virtual reality», teleradiologi m m kommer att kunna sprida nyttjandet av dessa metoder.

Författare

PETER ASPELIN

professor, enheten för radiologi, Huddinge sjukhus.

Andra pådrivande faktorer är patientens ökade kunskap om moderna diagnostiska metoder. Kravet hos patienten på objektivitet vid fastställande respektive avfärdande av sjukdom kom-

vis revirstrider om vem som skall sköta vad. Ur patientens synvinkel finns dock bara ett krav, nämligen att personen som ansvarar för verksamheten skall ha kunskap och utbildning inom ämnet. Om det är en radiolog, en klinisk fysiolog, en kardiolog eller en kärlkirurg spelar mindre roll.

SERIE

Vision 2000

mer att öka betydelsen av bilden. Ett anekdotiskt observandum är att i de rikliga såpoppor världen över som utspelar sig i sjukvården finns nästan ingen presentation av en doktor eller en patient utan att en röntgenbild, gärna datorskannografi, i bakgrunden befäster påståendet att personen är läkare och att patienten är »grundligt» undersökt.

Inte råd att inte hänga med

Faktorer som kostnader, revirstrider, organisation, tillgång till personal m m kan naturligtvis ändra riktningen på den nu skisserade utvecklingen. Den kommer att vara avhängig av om vi i ett samhällsfinansierat sjukvårdssystem lyckas prioritera mellan tillgång på resurser och ett klokt utnyttjande av de oändliga tekniska möjligheter som ligger framför oss.

Min tro är dock snarast att vi inte har råd att inte följa med i den tekniska utvecklingen.

Vem skall sköta vad?

Viktiga faktorer som negativt kan påverka en positiv utvecklingslinje är dels brist på läkare och sjuksköterskor som ägnar sig åt den radiologiska specialiteten, dels om vi i Sverige halkar efter när det gäller forskning, utveckling och utbildning. Redan idag är vi i ett internationellt perspektiv akterseglade, delvis på grund av resursbrist orsakad av att vårdssystemet prioriterar annat än medicinsk teknisk utveckling.

En faktor som i hög grad kan påverka radiologins utveckling är naturligt-

Nya kunskaper måste inhämtas

Från början var radiologin en morfologiskt och patologiskt inriktad diagnostik, men idag glider den mer över mot funktion och terapi. Viktigt är därför att de individer som ägnar sig åt verksamheten gör det helhjärtat och deltar i forskning och utveckling. Det innebär t ex att radiologer måste tillägna sig kunskaper inte bara i morfologisk bildtolkning utan även i analys av fysiologiska skeenden, i framtiden också kemiska och genetiska processer som kan komma att avbildas med radiologiska metoder.

Detta kommer att innebära att radiologer och andra som arbetar med bild-diagnostik och bildrelaterad terapi måste ha bättre utbildning i basalfysiologiska discipliner, och att personer som arbetar med exempelvis interventionell radiologi i ökad utsträckning måste ta ansvar både för behandling av komplikationer och för långsiktig uppföljning av terapieresultat. Samtidigt måste de som sysslar med mikroinvasiv kirurgi och liknande verksamhet tillägna sig kunskaper inom strålfysik, projektlärlära och bildiagnostik. Framtiden kommer att kräva en bred interdisciplinär utbildning.

Lätt tillgänglig information för alla

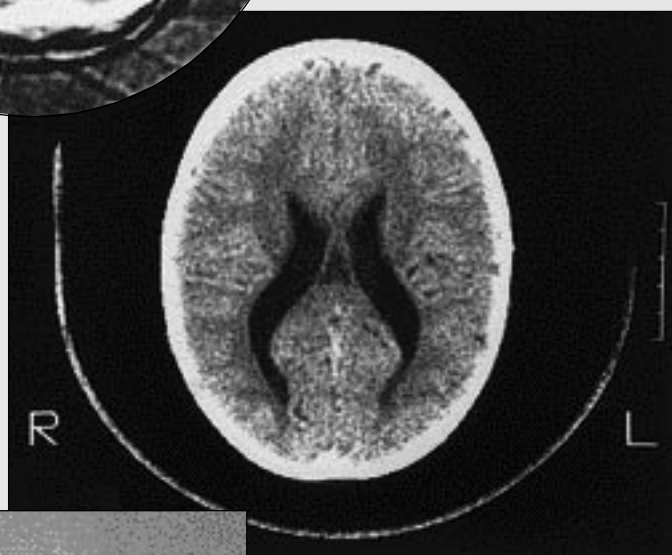
Självklart kommer också den tekniska utvecklingen och datorutvecklingen att förändra organisations- och arbetsformer. Den digitala hanteringen av bildinformation kommer att ge alla avsevärt ökad tillgång till bilden, och letandet efter röntgenbilder kom-



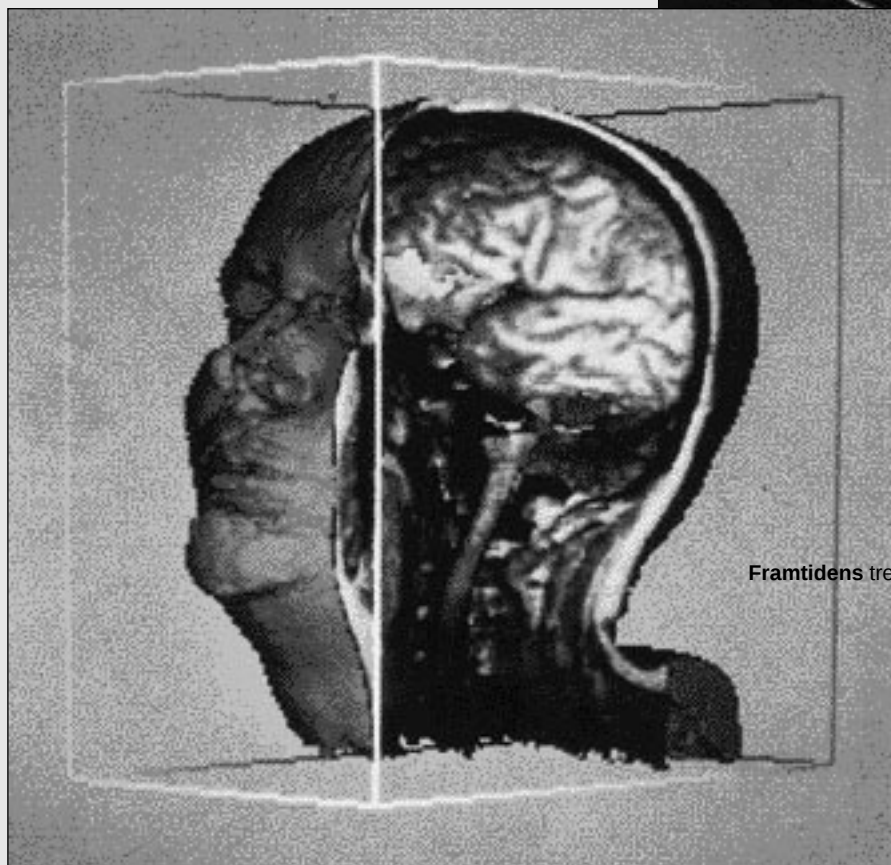
Bilden togs i oktober 1973 med världens tredje första datortomograf, EMI-Scanner nr 3 på Karolinska sjukhuset, och visar en patient med ett meningiom på vänster sida.



Samma patient som i bilden till vänster; tre år senare. Man ser tydligt att bildkvaliteten har blivit bättre.



Dagens kvalitet på en datortomografiundersökning. Detaljupplösningen är slående.



Framtidens tredimensionella bildframställning.

mer förhoppningsvis att vara ett minne. Detta kommer att ställa nya krav på såväl rondfunktioner som bortsortering av onödig information. En stor uppgift för framtidens radiologer kommer vara att göra bildinformationen aptitligt tillgänglig för andra kliniska kolleger.

Möjligheten att på distans granska bilder på annan plats än i direkt anslutning till röntgenavdelningen kommer också att utvecklas. Självklart kommer patientsäkerheten även framgent att kräva fysisk närvaro av radiologer i samband med röntgenundersökningarna, men många radiologer kommer att kunna bedriva diagnostik i en »virtuell röntgenavdelning». Nya organisationsformer för detta förändrade arbetssätt kommer att krävas.

Dyrt eller billigt?

Den kostnadsjakt som pågår inom sjukvården har tyvärr också bidragit till att bilddiagnostik kommit på mellanhand. Det finns flera förklaringar till detta; en är att radiologiska metoder är förhållandevis lätta att prissätta och att högteknologi många gånger betraktas som »dyr». Detta trots att vi svarar för endast 4 procent av sjukhuskostnaderna och ca 2 procent av de totala sjukvårdskostnaderna. Ser vi till kostnaden per undersökning har den hela tiden minskat, men de utökade indikationerna gör att totalkostnaden är oförändrad.

Ett skäl till att radiologisk forskning blivit eftersatt är att det är svårt att erhålla resurser till discipliner där verksamhetsföreträdaren inte är »patientansvarig». Detta innebär att större delen av den kliniska forskningens medel har gått till patient- och sjukdomsorienterade specialiteter, medan teknik och tvärvetenskapliga discipliner har haft det svårare att få resurser.

Flera utredningar visar dock att om man vill ha kostnadskontroll blir kostnaden för och utnyttjandet av radiologi högre om icke-specialister sköter diagnostiken än om specialister gör det. Det är också visat att kostnaden för ra-

diologi ökar om man kan remittera till sig själv, s k »self referral», ett system som framför allt amerikanska myndigheter mer och mer lagstiftar bort [2, 3].

Självrannsakan

I en självrannsakan måste vi från radiologins håll erkänna att vi hittills inte givit tillräckligt utrymme för studier avseende kostnad–nytta av de nya metoderna. Evidensbaserad medicin har inte kännetecknat radiologisk forskning. Man vilseleds lätt av att de avbildande teknikerna i sig är fantastiska på att framställa anatomiska och funktionella detaljer, och tänker mindre på sambandet mellan bild–symtom–behandling.

Diagnostik måste dock alltid gå före behandling, och vi har idag tillgång till metoder som påvisar sjukdom på ett imponerande sätt. Däremot är undersökningens värde i relation till patientens symtom och behandling inte alltid genomtänkt.

Mer fokuserad frågeställning

Ett problem, och ett observandum, är den stora mängd information som i framtiden kommer att dölja sig i den datoriserade bilden. Det kommer att kräva att frågeställningen från remittenten blir mycket mer precis än idag. Tex kommer enkla frågor som »Något patologiskt?» inte att kunna accepteras. Med tanke på den varierande information som framgent kan tas fram ur den digitala bilden måste diagnostiken och bildbehandlingen ha stöd av en fokuserad frågeställning.

Det innebär dels att samarbetet mellan frågeställare och diagnostiker måste öka, dels att tidigare remisspraxis i form av en »bildbeställning» måste ersättas med en tydlig klinisk frågeställning och relevant information om patienten. Samtidigt kommer IT- och bildöverföringstekniken att medföra att man kan kombinera patientinformationen med bilddiagnostiken, och även få snabb tillgång till expertis, vilket ökar diagnostikens kvalitet.

Samtidigt måste det ligga i specialistavdelningens funktion att utveckla, förenkla och även (i viss omfattning) sprida teknologi till icke specialister, snarare än att med staket bygga revir som förhindrar insyn och samarbete.

»Radiologisk bildning»

Min förhoppning är att vi genom att satsa på tvärvetenskaplig utbildning – i samarbete med kliniska fysiologer, kardiologer, kärlkirurger och andra som har kunskap om och intresse för en »bildledd» diagnostik och terapi – kommer att fortsatt utveckla radiologins betydelse [4]. Samtidigt måste dagens och morgondagens radiologer lära sig mer om patientomhändertagande, terapi och långtidsuppföljning.

Detta kommer för många att innebära omskolning. Om detta sker parallellt med intensifierade insatser avseende forskning och utveckling, och om vi lyckas binda ihop nya basalvetenskapliga rön med modern bildteknik och forska mer kring samband mellan diagnostik och terapi och kostnad jämfört med nytta, har vi också kommit fram till vad en sådan avdelning i nästa århundrade skall kallas, nämligen avdelningen för »radiologisk bildning».

Referenser

1. Aspelin P, Zachrisson L. Radiologins guldålder är här. Men finns det tillräckligt med guld? Läkartidningen 1993; 90: 2013-9.
2. Hillman BJ, Joseph CA, Mabry MR, Sunshine JH, Kennedy SD, Noether ME. Frequency and cost of diagnostic imaging in office practice: comparison of self-referring and radiologist-referring physicians. N Engl J Med 1990; 323: 1604.
3. Hillman BJ, Olson GT, Griffith PE, Sunshine JH, Joseph CA, Kennedy SD. Physicians' utilization and charges for outpatient diagnostic imaging in a medicare population. JAMA 1992; 268: 2050.
4. Hillman BJ. Medical imaging in the 21st century. Lancet 1997; 350: 731-3.

Se även artikeln på sidan 5501 i detta nummer.