Datortomografen 10 år

I oktober 1973 installerades den första svenska datortomografen på Karolinska i Stockholm. I år är det 10-års jubileum. Det var ett epokgörande steg inom svensk sjukvård. Röntgenundersökningar av huvudet kunde göras snabbt, säkert och smärtfritt.

Röntgentekniken upptäcktes 1895 av Wilhelm Conrad Röntgen. För sin upptäckt fick han det första Nobelpriset i fysik 1901. Röntgen kunde se in i kroppen. Dess korta våglängder smiter emellan atomer och molekyler och alstrar en bild av inre kroppsorgan på en fotografisk plåt.

Datortomografen – eller skiktbildsröntgen – är ett sätt att utnyttja modern elektronik och datateknik på röntgenmetoden.

Det var 1967 som forskningsingenjören Godfrey Newbold Hounsfield vid det engelska elektronikföretaget EMI fick idén att ersätta registreringen av röntgenstrålningen med fotografisk film med att istället fånga upp den med strålningskänsliga kristaller. Dessa omformar strålningsinnehållet till elektriska signaler.

Tanken var att skicka ett smalt strålknippe av röntgen genom kroppen och fånga upp det i en kristall samt göra mätningar i flera olika riktningar. Man låter röntgenkällan och mottagaren röra sig i förhållande till varandra. Informationen i elektrisk form tas om hand av en dator. Den räknar mödosamt fram en bild som presenteras på en bildskärm.

Metoden borde resultera i bilder med större kontrast än den traditionella tekniken tänkte Hounsfield. Och han tänkte rätt. Dessutom kan kroppens inre avbildas i tunna skikt, som sammansatta kan ge en tredimensionell bild av organet.

EMI satsade på Hounsfields idé. Man började bygga en prototyp i början av 1970. Drygt ett år senare var den klar och placerades på Atkinson Morleys Hospital i Wimbledon utanför London. Den första patienten undersöktes den 4 oktober 1971. Man fann direkt en skalltumör.

Detta var början till datortomografens segertåg genom världens sjukvård.

Idag finns det drygt 30 datortomografer i Sverige. Över hela världen rör det sig om upp mot 5 000. De första typerna var konstruerade för undersökningar av skallen. Dagens anläggningar kan undersöka och avbilda hela kroppen.

Datortomografen har genomgått en mycket snabb utveckling. De anläggningar, som säljs idag är av den fjärde generationen och den femte är redan på väg. De nya typerna är utrustade med hundratals detektorer istället för bara en i prototypen. Undersökningstiden har därför kunnat minskas till några sekunder.

Den nya tekniken växte snabbt till storindustri. EMI försökte skydda sin upptäckt genom patent men en rad stora multinationella företag inom elektronikområdet steg snabbt in på marknaden. Det var Ohio Nuclear med sin Delta Scan, General Electric, Siemens med Somatom,

Philips med Tomoscan och Toshiba. 1977 fanns det ett tjugotal tillverkare. Idag har marknaden lugnat sig och endast en grupp stora tillverkare finns kvar. EMI har fått ge upp och deras verksamhet har sugits upp av Philips.

En anläggning kostar idag ca 3 miljoner kronor i inköp och ca 2 miljoner i årlig driftkostnad. Metoden är idag rutin på de stora sjukhusen. I Sverige görs ca 30 000 undersökningar med datortomografi årligen.

Fördelarna är många. Röntgenundersökningar kan ibland vara besvärliga för patienten till exempel när det gäller skallstudier. Förr fick man ta till luftskalle och kontrastmedel för att komma åt vad man ville se. Med datortomografi går det snabbt och utan besvär för patienten. Mängden röntgenstrålning, som krävs för en undersökning har kunnat minskas betydligt med den nya tekniken. Nackdelarna är att tekniken är dyr och kräver speciellt utbildad personal.

Godfrey Hounsfield fick Nobelpriset i medicin 1979 för sin upptäckt. Det var rättvist. För datortomografin är inget annat än en medicinsk revolution. Den har också betytt att den elektroniska bilden börjat erövra sjukhusen. Sjukvårdens bilder går alltmer den elektroniska vägen sedan tio år.

Nya metoder har tillkommit – ultraljud, positronkameran och NMR-metoden, som står för Magnetic Nuclear Resonance. De metoderna använder sig av olika principer och befinner sig i olika stadier av sin utveckling och användning. Allra modernast är NMR-metoden, där de första anläggningarna nu börjar levereras till några sjukhus med inriktning på forskning.

Det här är bara början på en utveckling. Sjukvårdens bilder blir allt mer elektroniska. I form av det digitala språkets nollor och ettor öppnas nya möjligheter att hantera, visa, överföra, lagra och bearbeta bilder. Det är en del av den snabbt växande informationsteknologin i samhället.

Eric Dyring