



Protokoll for konstansk kontroll av digitalt mammografiutstyr

Det blir i økende grad tatt i bruk digitalt utstyr i mammografi. For å sikre høy kvalitet på mammografibildene er det viktig å utføre hyppige kvalitetskontrolltester, såkalt konstansk kontroll. Strålevernet utarbeidet i 2007 et forslag til konstansprotokoll for digitalt mammografiutstyr. Protokollen ble prøvd ut ved ni sentre i Mammografiprogrammet (MP) i 2008. Til sammen sju utstyrsmodeller fra fire produsenter var inkludert. Etter et oppsummeringsmøte for alle deltakende sentre i januar 2009, foreligger nå den første offisielle versjonen av protokollen.

Konstansk kontroller

Konstansk kontroller er hyppige (daglige, ukentlige) tekniske tester av mammografiutstyret som utføres av radiografer. Med det stadig økende innslaget av digitale mammografisystemer var det behov for å supplere protokollen for *analoge* (filmbaserte) mammografisystemer [1] med en tilsvarende for digitale systemer.

Konstansk kontrollprotokoll for digitale mammografisystemer

I 2007 utarbeidet Strålevernet et forslag til protokoll for konstansk kontroll for digitale mammografisystemer. Dette var basert på tilsvarende protokoller fra andre fagmiljøer [2, 3, 4], og ble sendt på høring til enheter i MP med erfaring med digital mammografi. En revidert versjon ble presentert og diskutert på et møte med radiografer og medisinske fysikere i desember 2007.

Prøveprosjekt

For å finne ut om de foreslåtte testene var relevante, grenseverdiene rimelige og selve testprogrammet gjennomførbart, ble det i 2008 gjennomført et utprøvningsprosjekt. Ni brystdiagnostiske sentre deltok, og testene ble utført på til sammen 19 mammografiapparater fordelt på sju ulike utstyrsmodeller fra fire produsenter. Før oppstart av prøveprosjektet ble det gitt opplæring ved hvert senter. Testresultater ble sendt til Strålevernet hver måned. Etter



Prøveprosjektet: Opplæring i Rogaland

avslutningen av prøveprosjektet ble dataene analysert og presentert ved flere faglige arrangement, deriblant RSNA (Radiological Society of North America) 2008. Alle deltakende sentre ble invitert til et oppsummeringsmøte i januar 2009. Basert på resultatene fra utprøvingen og diskusjonen på møtet ble en første "offisiell" versjon av protokollen ferdigstilt i februar 2009.

Tester i protokollen

- Mammografiapparatet
 - Daglig kontroll av AEC (Automatic Exposure Control)
 - Enkel vurdering av bildekvalitet for ulike brysttykkelser
 - Vurdering av artefakter
 - Vurdering av detektorhomogenitet
 - Eksponeringskontrolltrinn
 - Kompresjon
 - Avgrensning av strålefeltet og lysfeltet

- Tydeforhold/skjermer
 - Kontroll av lysforhold
 - Kontroll av skjermer (daglig)
 - Kontroll av tydeskjerm (ukentlig)
- Skrivere
 - Kontroll av skrivere (daglig)
 - Oppløsning
 - Svertingsområde
- Pasientdosemålinger

For bildeplatesystem (CR) er det i tillegg noen egne tester.



Den nykonstanskontrollprotokollen

Nytt testobjekt

Et nytt testobjekt er utviklet og benyttes i flere av testene i protokollen. Testobjektet består av tre plater av PMMA (poly(methyl methacrylate)) som dekker hele detektoren: ei plate med tykkelse 20 mm og to plater med tykkelse 25 mm. På den ene plata med tykkelse 25 mm er det frest ut en sirkulær fordypning med flat bunn og omrisset av en sirkel med samme areal. Til sammen danner de to platene uten fordypning et homogent fantom med tykkelse 45 mm. Platen med fordypning benyttes enten alene, eller sammen med en eller begge av de to andre platene for vurdering av signalforskjell til støyforhold ved tre ulike fantomtykkelser.

Andre protokoller for konstanskontroll

For analoge mammografisystemer har man "universelle" protokoller for konstanskontroll,



Testobjekt bestående av PMMA-plater i flere tykkelser

uansett utstørsprodusent og land. Slike protokoller utvikles over tid, noe tilsvarende fantes derfor selvsagt ikke da digitale systemer kom på markedet rundt årtusenskiftet. Behovet for oppfølging og kontroll ble imidlertid ikke borte: Mangelen på universelle retningslinjer ble kompensert ved at hver produsent utviklet sine egne protokoller. Det fins derfor tester som er unike for hver enkelt produsent, og tester som i større eller mindre grad er overlappende både med tester fra andre produsenter og med tester i vår nye protokoll.

Vi ser på utviklingen, utprøvingen og publikasjonen av "Protokoll for konstanskontroll av digitale mammografisystemer"[5] som et første steg på veien mot et felles testregime også for digitale mammografisystemer. Andre miljøer jobber med tilsvarende målsetting. Det vil imidlertid ta tid før målet er nådd. I denne perioden vil vi måtte leve utfordringene knyttet til at det fins flere parallelle, til dels overlappende protokoller.

Referanser

- [1] StrålevernRapport 2003:14: "Kvalitetskontroll i mammografi. Konstanskontroll"
http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Stralevernrapport/2003/StralevernRapport_14_2003.pdf (23.04.2009).
- [2] van Engen R et al. European protocol for the quality control of the physical and technical aspects of mammography screening: Digital mammography. I: Perry N et al, red. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition. Health & Consumer Protection, Directorate-General. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006: 105-150.
- [3] Routine quality control tests for full field digital mammography systems (National Health Service Breast Screening Programme Equipment Report 0702, Version 1, February 2007).
- [4] Quality control for digital mammography: Part II recommendations from the ACRIN DMIST trial. Yaffe MJ, Bloomquist AK og Mawdsley GM. Medical Physics 2006; 33 (3): 737-752
- [5] StrålevernRapport 2009:5: "Teknisk kvalitetskontroll – konstanskontroller for digitale mammografisystemer"
http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Stralevernrapport/2009/StralevernRapport_5-2009.pdf (28.04.2009).