

Konstanskontrol for digitale dentalrøntgenanlæg¹

Det digitale dentalrøntgenanlæg kan benytte enten et CR-system (fosforplader og skanner) eller et DR-system (sensorer med ledning direkte til computeren).

Formål:

Kontrollerne foretages for at sikre det billeddannende system fungerer optimalt.

For begge systemer kontrollerer man optisk densitet². Dette gøres for hver skanner/sensor på klinikken.

For CR-systemer kontrollerer man også fosforpladerne for artefakter.

3. august 2015

Sagsnr. 1-5110-58/1/

Reference BRH

T 4454 3471

E sis@sis.dk

Kontrol af optisk densitet:

Interval:

Ved opstart på konstanstest eller når en ny skanner/sensor tages i brug, skal der være en opstartsperiode, hvor stabiliteten af skanneren/sensoren testes.

Derfor skal der i en periode på mindst 3 måneder, laves ugentlig konstanskontrol af optisk densitet.

Når systemet har været stabilt i 3 måneder i træk kan tidsintervallet sættes op til en måned.

Hvis der ved brug konstateres problemer med billedkvaliteten for en skanner/sensor, skal der straks foretages en kontrol for at hjælpe med at afklare problemet.

Fosforplader:

Ved udskiftning af fosforplade skal der ikke påbegyndes en ny 3 måneders periode med ugentlige kontroller, hvis der ikke er problemer med billedkvaliteten i øvrigt.

Fantomer:

Der kan benyttes forskellige fantomer til at kontrollere optisk densitet.

Hvis leverandøren af røntgenapparatet anbefaler et andet fantom end et trappefantom, kontaktes SIS af leverandøren med henblik på at afklare, om brugen af fantomet medfører den nødvendige kvalitetssikring. Det vigtigste er, at gråtonen i billedet sikres konstant, andre fantomtyper kan også kontrollere lavkontrast og opløsning i et vist omfang.

Grænserne for acceptable kontroller varierer efter typen af fantomet.

Et trappefantom skal minimum indeholde 5trin, for at sikre at tilstrækkeligt små ændringer kan detekteres.

¹ Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 209 af 6. april 1999 om dentalrøntgenanlæg til intraorale optagelser med spændinger til og med 70 kV.

² På digitale systemer taler man om optisk densitet (OD) i stedet for sværtning.

Metode:

Referencebillede

Referencebillede fremstilles for skanneren/sensoren, når systemet tages i drift.

Billedet tages ved eksponering på fantomet. Eksponeringsparametrene: Eksponeringstid [ms], strømstyrke [mA] og spænding [kV] vælges, så de ligger inden for det interval, som anvendes til klinisk brug. Det er væsentligt, at den anvendte eksponering til konstanskontrollen er ens fra gang til gang, mens det for klinisk brug netop er vigtigt at variere eksponeringsparametrene, således at billedkvalitet og patientdosis er optimal.

Ved brug af trappefantomet skal man kunne se alle trin på trappen uden softwaremanipulation af lys, kontrast og lignende.

Billedet gemmes og protokolleres, så sammenligning med billeder ved efterfølgende konstanskontroller er mulig. Det noteres hvilket apparat, der er brugt, samt afstand, apparat- og softwareindstillingerne. Der skal til de følgende konstanskontroller altid bruges samme apparat og indstillinger som ved referencebilledet.

Fosforplader:

Ved CR-systemer skal samme fosforplade bruges til de senere kontroller. Den kan evt. mærkes på bagsiden for lettere genkendelighed. Det anbefales, at den valgte fosforplade er en del af daglig drift for som en ekstra information at sikre, at kontrollen afspejler dagligdagen, og at den valgte plade ikke afviger fra de andre fosforplader.

Nyt udstyr eller ændringer:

Der skal foretages en ny konstanskontrol, hvis skanneren, fosforpladen, sensoren eller røntgenapparatet, der bruges til kontrollerne, er blevet repareret eller udskiftet. Hvis der ingen forskel er på konstanskontrollen fra gammelt og nyt udstyr eller efter reparation, beholdes det gamle referencebillede, ellers bruges billedet fra den nye konstanskontrol som nyt referencebillede.

Det skal tilstræbes at tage en konstanskontrol før og efter ændringen på samme dag, så det dermed sikres, at alt er i orden.

Løbende kontrol (Ugentligt/månedligt)

Billedet af fantomet tages med de indstillinger, det røntgenapparat og den sensor/fosforplade, der blev brugt ved referencebilledet.

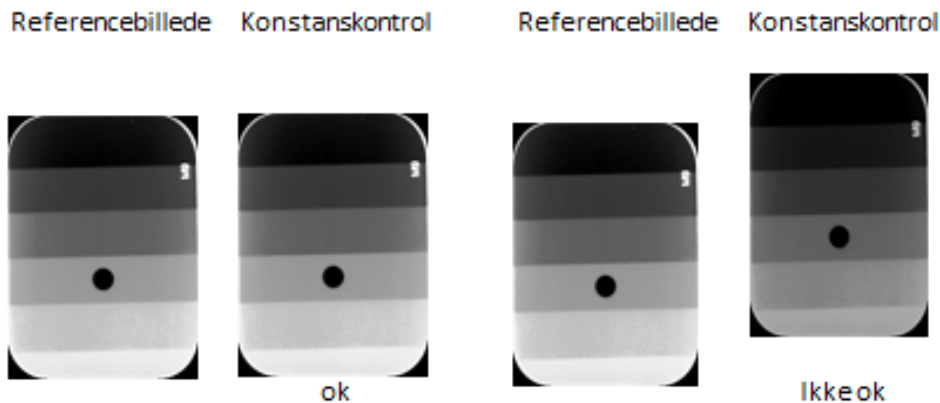
Aflæsning og vurdering

Det nye billede sammenlignes med referencebilledet uden brug af softwaremanipulation. Ændringen i gråtoneskalaen ved et trappefantom på 5 trin skal være mindre end ét trin, når man sammenligner mellem referencebilledet og den aktuelle kontrol. Kan det ikke overholdes skal problemet afklares evt. ved at kontakte en tekniker. Hvis der er mere end 5 trin i trappefantomet kan tolerancen være en anden, spørg hos din leverandør.

Billedet gemmes/protokolleres med dato og kommentarer om resultatet.

Eksempel på aflæsning af trappefantom:

Figuren nedenfor viser eksempler på sammenligning af optisk densitet mellem referencebilledet og billeder fra konstanskontrollen. Til højre er det nødvendigt at forskyde billedet fra konstanskontrollen 1 trin i forhold til referencebilledet for at opnå samme optiske densitet.



Konstanskontrol for artefakter (CR-systemer):

Denne kontrol udføres på alle fosforpladerne for at sikre, at der ikke er fejl på dem, som forringer billedkvaliteten.

Interval:

Kontrollen foretages hver 3. måned.

Hvis der ved brug konstateres problemer med billedkvaliteten for en skanner/sensor, skal der straks foretages en kontrol for at hjælpe med at afklare problemet.

Metoden:

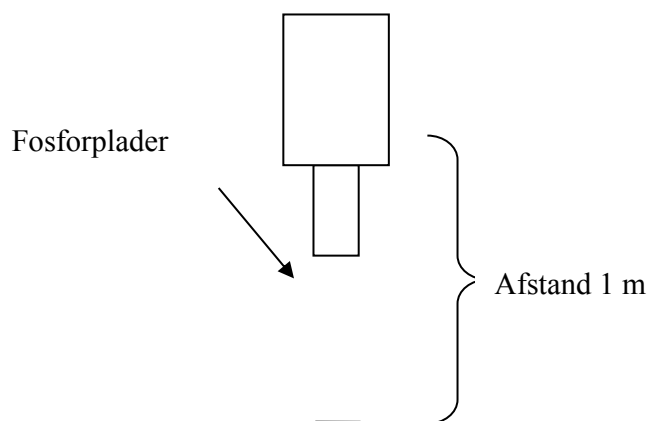
Løbende kontrol:

Man lægger 4 fosforplader, så de danner en firkant og eksponerer på dem 1 meter fra fokus.

Der kan evt. bestråles endnu flere fosforplader samtidigt, men det må erfaring fra den enkelte klinik afgøre hensigtsmæssigheden af.

Billederne fra kontrollen skal have en optisk densitet svarende til det midterste trin på gråtoneskalaen på trappefantomet på referencebilledet, så man sikrer at eventuelle artefakter er tydelige at se.

Afstanden på 1 meter er en anbefaling. Hvis den ikke er mulig at anvende, så kan en anden afstand benyttes, som skal være den samme hver gang.



Eksponeringstid:

Den eksponeringstid, der giver den ønskede optiske densitet, skal findes først. Fosforpladerne/sensoren placeres 1 meter fra fokus (se figur nedenfor). Som udgangspunkt eksponeres der med en eksponeringstid, som normalt benyttes klinisk. Hvis dette ikke giver den nødvendige optiske densitet, justeres eksponeringstiden, og proceduren gentages, indtil en passende eksponeringstid er fundet.

Eksponeringstiden noteres ned til brug igen ved senere kontroller.

Aflæsning og vurdering:

Den optiske densitet skal være ensartet på fosforpladerne og der må ikke være ridser eller andre artefakter, som kan påvirke den diagnostiske værdi af billedet. I så fald skal fosforpladen kasseres.

Dokumentation

Alle resultater skal gemmes på en ordnet og systematisk måde. Vi anbefaler, at der føres en separat protokol over resultater af kontrollerne, f.eks. dato og ok/ ikke ok. Alternativt kan det noteres på billedet.

Ved ”ikke ok” skal problemet afklares, og testen gentages til et tilfredsstillende resultat opnås.

Resultatet af konstanskontrollerne skal opbevares i minimum 5 år, mens selve billederne skal opbevares i minimum 1 år. Hvis der ikke føres separat protokol over resultaterne, skal billederne gemmes i minimum 5 år.

Konstanskontrollerne skal være tilgængelige ved tilsyn fra Statens Institut for Strålebeskyttelse og skal ved forespørgsel indsendes til instituttet.

Billederne sendes enten som udprintede billeder i god kvalitet eller som vedhæftede filer i en mail. Dato, detektor-id/fosforplade-id og initialer skal tydeligt fremgå.

Hvis der ikke føres separate protokol over resultaterne skal disse knyttes til billederne.

Konstanskontrol på egen klinik:	
Gemmes under:	
Eksponeringsparametre:	
Ridsetest for fosforplader:	
Gemmes under:	
Eksponeringsparametre:	
Afstand:	
Antal fosforplader pr. eksponering:	
Bemærkninger:	