

Aanbevelingen Kwaliteitscontrole Radiologische Apparatuur

Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica

Met consultatie van de NVKF leden gedurende september-oktober 2018

Conform het advies van de Commissie Kwaliteit van de NVKF

d.d. XX 2018

vastgesteld door het bestuur van de NVKF

Eerste versie, 2018

© Copyright 2018 Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica

DISCLAIMER

De auteursrechten liggen bij de auteurs genoemd bij elk hoofdstuk en de NVKF. Er mogen geen teksten of tekstdelen worden overgenomen dan na uitdrukkelijke toestemming van deze auteurs en steeds met volledige bronverwijzing naar deze Aanbevelingen.

Dit document geeft een overzicht van tests en controles die beschikbaar zijn om de werking en performance van beeldvormende systemen te controleren. Door de continue evolutie van de techniek verandert het palet aan testen. Het overzicht is daarom niet uitputtend en geschreven op de huidige stand van de techniek.

De gegeven aanbevelingen zijn, om bovengenoemde redenen, beperkt in hun reikwijdte: ze hebben een algemeen karakter en kunnen niet zonder meer worden toegepast in elke situatie. Welke combinatie van testen in de praktijk gebruikt zal worden hangt af van de wijze van gebruik en de specifieke eigenschappen van het te controleren systeem. Dit document beoogt de informatie aan te leveren die de klinisch fysicus ondersteuning biedt bij het, zo nodig in overleg met de gebruikers, zelfstandig opstellen van een verantwoord locatie-specifiek programma voor acceptatie en kwaliteitscontrole. De klinisch fysicus en de instelling zal altijd zelf verantwoordelijk zijn en blijven bij de keuze om deze aanbevelingen geheel of ten dele na te volgen.

De NVKF en de auteurs sluiten iedere aansprakelijkheid in verband met het in deze aanbevelingen gestelde, uit welke hoofde ook, uit.

Voorwoord

Doel van de aanbevelingen

Het aanleveren van informatie die de klinisch fysicus ondersteuning biedt bij het, zo nodig in overleg met de gebruikers, opstellen van een verantwoord en locatie-specifiek programma voor acceptatie en kwaliteitscontrole.

Doel van het uitvoeren van kwaliteitscontroles

Acceptatietesten en constantheidstesten worden uitgevoerd met het doel om aan te tonen dat apparatuur naar behoren functioneert. Voor röntgentoestellen is er vanuit de kernenergiewet in het Besluit Basisveiligheidsnormen Straling vereist dat er acceptatietesten en een passend programma voor kwaliteitsborging worden uitgevoerd.

Historie

De historie van deze aanbevelingen gaan terug tot 2011 wanneer het toenmalige kringbestuur Beeldvormende Technieken bestaande uit Arjen Becht en KlaasJan Renema met ondersteuning van Jurgen Mourik, het plan opvatten om een document te maken met als werktitel “Metingen aan beeldvormende apparatuur”. Het idee was dat er niet persé consensus hoefde te komen, verschillende metingen mochten naast elkaar beschreven worden. Het is aan de klinisch fysicus zelf om te beslissen wat hij/zij meet. Het document zou hem/haar daarbij op weg kunnen helpen, maar is geen veldstandaard. Er werden zeven werkgroepen (Bucky, Doorlichting, CT, Echo, Mammografie, MRI en Software) opgericht waarin 45 klinisch fysici (i.o.) uit diverse ziekenhuizen en UMC's in Nederland zitting namen.

Op het NVKF congres in 2012 werd de eerste versie van de protocollen gelanceerd toen nog in Exel-formaat. Deze hadden de goed in het gehoor liggende naam WAD-protocollen meegekregen: Werkgroep Apparatuur in de Diagnostiek. Dit acroniem was toepasselijk omdat in maart 2012 een werkbijeenkomst op het Waddeneiland Ameland werd georganiseerd, waarbij in een intensief programma de laatste hand werd gelegd aan versie 1.0. Na deze lancering waren de protocollen binnen de NVKF beschikbaar voor alle klinisch fysici en worden sindsdien gebruikt.

In het najaar van 2015 bleek de behoefte aan een update van de protocollen. De stuurgroep werd weer opgestart waarbij Cécile Jeukens het stokje overnam van Jurgen Mourik. Het doel was om: de verbeteringspunten ingebracht door klinisch fysici die de protocollen hadden toegepast in de praktijk, te verwerken, het document toegankelijker te maken voor klinisch fysici in opleiding en het extern publiceren van de protocollen. Ook de werkgroepen werden al dan niet in vernieuwde samenstelling weer opgericht. In februari 2016 werd voor een tweede maal een WAD werkbijeenkomst georganiseerd, ditmaal naar Schiermonnikoog, om in afzondering en volle concentratie de puntjes op de i te zetten van de WAD-protocollen 2.0. Ook kregen de protocollen de huidige naam: Aanbevelingen Kwaliteitscontrole

Radiologische Apparatuur. Na de lancering op het NVKF congres in 2016 kwamen de protocollen 2.0 beschikbaar op de interne website van de NVKF.

De laatste stap die genomen moest worden om te komen tot het voorliggende document is een ledenraadpleging. In voorbereiding hierop zijn door het inmiddels vernieuwde Radiologie en Nucleaire Geneeskunde (RNG)-kringbestuur tijdens de RNG-nascholingen in begin 2018 alle protocol inhoudelijk bediscussieerd, waarna in september/oktober de ledenraadpleging heeft plaatsgevonden.

Inhoud van de protocollen

De protocollen omvatten een reeks testen met daarbij beschreven welke uitvoeringsfrequentie geadviseerd is. Zo zijn er testen die alleen bij acceptatie uitgevoerd hoeven te worden, of in specifieke situaties (b.v. na vervanging van een röntgenbuis), of bij elke reguliere kwaliteitscontrole. De opgenomen testen en frequenties zijn gebaseerd op internationale richtlijnen en normen, alsmede de expertise van klinisch fysici in Nederland.

Status <na de ledenraadpleging en consultatie van de NVVR>

Het voorliggende document bevat aanbevelingen en hebben als zodanig geen speciale wettelijke status, of rechten of plichten. Alle leden van de NVKF zijn in de gelegenheid gesteld om tijdens de ledenraadpleging in september/oktober 2018 de protocollen inclusief dit voorwoord van commentaar te voorzien. Alle binnengekomen commentaren zijn zorgvuldig beoordeeld en waar nodig zijn de protocollen aangepast. Op deze manier is een breed draagvlak en consensus onder de leden gecreëerd. <De commissie kwaliteit en het bestuur van de NVKF heeft ze vervolgens vastgesteld.> <Hier volgen nog een/twee zinnen over het voorleggen van de aanbevelingen aan de NVVR>

De huidige versie van de Aanbevelingen is tot stand gekomen met de huidige inzichten en zal in de toekomst zo nodig worden aangepast of aangevuld.

Leeswijzer

Elk protocol is gelijk opgebouwd. Na een paragraaf over de versiebeheer, volgt een tabel met een overzicht van de testen. Van elke test wordt aanbevolen of deze uitgevoerd moet worden bij acceptatie of kwaliteitscontrole/ constanteidsmeting, of dat de test optioneel is. Tevens wordt een aanvangsfrequentie gegeven wat inhoudt dat bij een nieuw geïnstalleerd toestel deze frequentie aanbevolen wordt totdat gebleken is dat het toestel constant functioneert waarna de frequentie verlaagd kan worden. Tot slot wordt er een verantwoord minimumfrequentie aangegeven wat inhoudt dat een lagere frequentie niet wenselijk is. In sommige protocollen wordt ook nog de mogelijkheid beschreven om een beknoptere maar frequentere constantheidstest uit te voeren waarbij het verantwoord is de reguliere constantheidstest vervolgens minder frequent uit te voeren.

De volgende paragraaf geeft een inleiding van het protocol met daarin ook beschreven welke bronnen of richtlijnen geraadpleegd zijn bij de totstandkoming. Tot slot volgt een gedetailleerde beschrijving van de afzonderlijke testen met daarbij het doel, de rationale, methode, analyse, criteria en bronvermelding.

Rol van de leverancier

Het is gebruikelijk dat ook de leverancier voor de geleverde apparatuur specifieke kwaliteitstesten met een bijhorende frequentie voorschrijft/ adviseert, deze kunnen afwijken van deze aanbevelingen. Dit kunnen testen zijn die specifiek voor een bepaald toestel zijn. Het is altijd aan de verantwoordelijk klinisch fysicus om te bepalen welke kwaliteitstesten met welke frequentie lokaal uitgevoerd dienen te worden.

Software behorende bij de Aanbevelingen

Vanaf het eerste begin heeft een groep klinisch fysici zich bezig gehouden met het ontwikkelen van open source software waarmee een deel van de kwaliteitstesten die hier beschreven zijn geautomatiseerd kunnen worden geanalyseerd, opgeslagen, en gevisualiseerd met trend analyse d.m.v een web-interface. Hier wordt rapportage en feedback van de kwaliteitsmetingen vereenvoudigd. Deze software, genoemd de WAD-QC software, is modulair opgebouwd en in de loop der jaren zijn er verschillende modules gepresenteerd. Op de website van de NVKF is steeds actuele informatie hierover te vinden, inclusief documentatie over het gebruik van de software (www.nvkf.nl op de interne pagina).

Dankwoord

Deze protocollen zijn tot stand gekomen dankzij de expertise en inzet van veel klinisch fysici in Nederland. Bij elk protocol staan de auteurs van de verschillende versies. De stuurgroep dankt alle auteurs voor hun bijdrage. Ook dank aan de ontwikkelaars van de WAD-QC software, in alfabetische volgorde, Ralph Berendsen, Dennis Dickerscheid, Joost Kuijer, Rob van Rooij, Arnold Schilham, Anne Talsma en Tim de Wit. Tot slot dankt de stuurgroep alle leden van de NVKF die de protocollen kritisch hebben gelezen en van commentaar voorzien.

September 2018, Cécile Jeukens.