

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding MBRT

Verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer.

Sanne van Wichen

Studentennummer: 2206458

Begeleider: Diana de Cock

Opdrachtgever: Elke Leisink

Juni 2016, Nijmegen

Voorwoord

In het kader van de afstudeerfase van de opleiding Medische Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT) van de Paramedische Hogeschool in Eindhoven is dit onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft plaats gevonden in het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis (CWZ) in Nijmegen op de afdeling Radiologie. Het onderzoek was gericht om de inzichten en behoeften van de MBB'ers in kaart te brengen op het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen op een Buckykamer op het gebied van stralingshygiëne.

Ik wil graag mijn begeleidster Diana de Cock, Sil Aarts en mijn medestudenten bedanken voor de prettige samenwerking en de feedback die ik heb mogen ontvangen. Mede dankzij hen is het resultaat ontstaan zoals het nu is. Daarnaast wil ik graag Elke Leisink uit het CWZ bedanken voor de hulp en adviezen die ik heb mogen ontvangen. Verder wil ik de afdelingshoofden van de afdeling Radiologie bedanken voor het beschikbaar stellen van de MBB'ers voor de interviews. Tot slot wil ik alle deelnemers bedanken voor hun medewerking.

Nijmegen, Juni 2016

Sanne van Wichen

Samenvatting

Achtergrond

De röntgenverrichtingen nemen ieder jaar toe waardoor het van belang is dat de MBB'ers bekwaam blijven in het toedienen van ioniserende straling. Om de bekwaamheid van een MBB'er in de praktijk te toetsen, heeft de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie (NVMBR) in 2015 samen met het werkveld bekwaamheidseisen opgesteld. In dit onderzoek worden de inzichten en behoeften van de MBB'ers in kaart gebracht voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer.

Methode

Voor dit onderzoek werden elf semi gestructureerde interviews afgenomen bij MBB'ers van de afdeling Radiologie uit het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis te Nijmegen. Tijdens het interview zijn er zes topics besproken: het voldoen aan de bekwaamheidseisen, het in kaart brengen van de bekwaamheid, betrouwbaarheid volgens MBB'er van een toets om bekwaamheid te meten, de potentiële toetsonderdelen, benodigdheden om aan de bekwaamheidseisen te voldoen en de rol van de werkgever en MBB'er zelf in het voldoen aan de bekwaamheidseisen.

Resultaten

Uit de interviews zijn zes hoofdthema's naar voren gekomen: meningen over de bekwaamheidseisen, bekwaamheid van de MBB'er, toetsmethode, voorbereiding op de toets, bijscholing en behouden van de bekwaamheid.

Conclusie

Het is belangrijk dat de bekwaamheid van de MBB'ers in kaart wordt gebracht. De MBB'ers vinden de bekwaamheidseisen geschikt om de bekwaamheid aan te tonen mits er onderdelen worden toegevoegd. Voor het verkrijgen van de bekwaamheidseisen kan de MBB'er, indien nodig, worden bijgeschoold. Daarnaast dient de MBB'er zich zelfstandig te verdiepen in de bekwaamheidseisen. Vervolgens kunnen de bekwaamheidseisen aangetoond worden door het afnemen van een praktijktoets, theorietoets of een combinatie van beiden. De MBB'ers zijn zelf verantwoordelijk voor het behouden van de bekwaamheidseisen en dienen hiervoor bijscholing bij te wonen. Verder heeft de werkgever een belangrijke rol: bewaken dat de MBB'ers de behaalde bekwaamheidseisen behouden.

Abstract

Background

Every year the number of executed x-rays increase, therefore competence of the diagnostic radiographer is of great importance. To test the competence of the diagnostic radiographer, competence rules have been set up by the Dutch Association of Medical Imaging and Radiotherapy in 2015. This research describes the insights and needs of diagnostic radiographers in obtaining, successfully demonstrating and maintaining competence rules concerning radiological protection for the Buckyroom.

Method

For this study, eleven semi-structured interviews were conducted with diagnostic radiographers of the Radiology Department of Canisius Wilhelmina Ziekenhuis in Nijmegen. The following six topics were covered during the interviews: Meeting of the competence rules, visualization of the competence, reliability of a competence test according to the diagnostic radiographers, the test elements, necessities to complete the competence test and the role of the employer and the diagnostic radiographers to complete the competence rules.

Results

Six key topics were highlighted in the interviews: opinions about the competence, competence of the diagnostic radiographers, test methods, preparation of the tests, more education and retention of the competence rules.

Conclusion

Visualization of the competence of diagnostic radiographers is very relevant. The diagnostic radiographers approve the competence rules to be appropriate for testing competence, provided that elements are added. Furthermore, education is necessary to complete the competence rules. Besides, diagnostic radiographers should learn the competence rules independently. Subsequently, the competence rules can be tested with a practical- or theoretical test, or with a combination of both. The diagnostic radiographers are responsible for maintaining the competence rules and attend further training. Lastly, the employer has an important role, by keeping an eye on the competence retention of the diagnostic radiographers.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
Abstract.....	4
Inleiding	6
Methode.....	8
Deelnemers.....	8
Procedure	8
Interview.....	9
Data- Analyse	9
Ethisch aspect.....	10
Resultaten.....	11
Meningen over de bekwaamheidseisen	11
Bekwaamheid van de MBB'er.....	12
Toetsmethode	13
Vorbereiding op de toets.....	14
Bijscholing	14
Behouden van de bekwaamheid	14
Discussie	16
Conclusie	20
Literatuurlijst	21
 Bijlage I: Informatiebrief voor deelname onderzoek.....	 23
Bijlage II: Bekwaamheidseisen.....	25
Bijlage III: Toestemmingsformulier	26
Bijlage IV: Interviewschema	28
Bijlage V: Codeboom.....	32

Inleiding

Röntgenstraling speelt in de geneeskunde een grote rol voor het maken van beeldvormende onderzoeken (1). De röntgenverrichtingen nemen ieder jaar toe en er worden steeds nieuwe technieken gebruikt (2). Diagnoses kunnen hierdoor sneller en beter gesteld worden, maar tegelijkertijd wordt de stralingsbelasting voor de patiënt hoger (2). Door het toenemen van de stralingsdosis per patiënt wordt de kans op kanker en andere afwijkingen vergroot (3–5). Per jaar overlijden in Nederland 2200 mensen aan kanker ten gevolge van blootstelling aan ioniserende straling (3).

Tijdens het toepassen van de ioniserende straling dienen de patiënten zo min mogelijk te worden blootgesteld aan ioniserende straling (6–8). De stralingsbelasting moet zo laag mogelijk zijn voor de patiënt en de beeldkwaliteit van de röntgenopname die hieruit ontstaat, moet voldoende zijn om een diagnose te kunnen stellen (2). Tot op zekere hoogte ontstaat bij een hogere stralingsbelasting een betere beeldkwaliteit (9). De Medische Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB'er) voert zelfstandig op de afdeling radiologie beeldvormende onderzoeken uit, met behulp van ioniserende straling (10,11). Het is daarom van belang dat de MBB'er de juiste afweging maakt voor het wel of niet toepassen van ioniserende straling en de balans vindt tussen de minimale stralingsbelasting voor de patiënt en de optimale beeldkwaliteit voor het stellen van de juiste diagnose (2,6,7).

Het toedienen van ioniserende straling valt onder de wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (BIG) binnen de voorbehouden handelingen (11–13). De MBB'er dient bekwaam te zijn in het uitvoeren van deze voorbehouden handeling (8,10,14). Bekwaam zijn is het vermogen om in bepaalde situaties verantwoord een voorbehouden handeling uit te kunnen voeren (11,13). Deze situaties komen alleen voor in de praktijk. Bekwaamheid moet hierdoor in de praktijk worden beoordeeld en is niet te bepalen door middel van een diploma (11).

Om de bekwaamheid van een MBB'er in de praktijk te toetsen, heeft de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie (NVMBR) in 2015 samen met het werkveld bekwaamheidseisen opgesteld (11). Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen de verschillende beeldvormende onderzoeken zoals onder andere Bucky, Mammografie en Gammacamera (11). De werkgever en de MBB'er zijn beiden verantwoordelijk om de bekwaamheid te toetsen en op peil te houden (7,11). Zo moet de MBB'er voldoen aan de vastgestelde opleidingseisen, hij moet de handelingen frequent verrichten, hij dient bijscholing te volgen en hij dient getoetst te worden (11,15). Het toetsen van de individuele MBB'er kan met behulp van de bekwaamheidseisen (10). De bekwaamheidseisen zijn onderverdeeld in een aantal onderdelen zoals techniek, stralingshygiëne,

opnames en patiënt (11). Om de handeling 'het toedienen van ioniserende straling' te toetsen wordt gebruik gemaakt van het onderdeel: stralingshygiëne (11).

Het onderdeel stralingshygiëne beschrijft de benodigde kennis en vaardigheden op dit gebied waarover de MBB'er moet beschikken (11). De MBB'er dient onder andere te kunnen verklaren wat de invloed is van bepaalde parameters op de stralingsdosis voor de patiënt (11). Een methode om de bekwaamheid te toetsen door middel van de bekwaamheidseisen is er op dit moment niet. Het ontwikkelen van een goede toetsmethode hiervoor is niet eenvoudig (16,17). Een toetsmethode moet een juiste weergave zijn van de werkelijke kennis en vaardigheden van de MBB'er (16,17). Verder dient bekend te zijn wat de toetstermen zijn die de kennis en vaardigheden weergeven die iemand moet bezitten zoals die in de bekwaamheidseisen zijn (11,16). Ook moet bekend zijn welke toetsvorm gebruikt dient te worden (16). Bij het ontwikkelen van een dergelijke toets is het belangrijk om MBB'ers te betrekken; zo hebben zij inspraak in hetgeen dat getoetst wordt (18). Daarnaast dient de toetsmethode gerelateerd te zijn op de wijze waarop een MBB'er leert (19). De wijze waarop de MBB'er wil leren is belangrijk zodat hij op de juiste manier wordt voorbereid op het aantonen van de bekwaamheidseisen (20).

Door middel van de toets wordt bekwaamheid aangetoond en door de juiste voorbereiding wordt de bekwaamheid verkregen. Naast het aantonen en verkrijgen van de bekwaamheid is het ook belangrijk dat de MBB'er de bekwaamheid behoudt. In de bekwaamheidseisen staat beschreven dat de individuele MBB'er zelf verantwoordelijk is om bekwaam te blijven (11,18). Indien de MBB'er zichzelf niet bekwaam acht voor het uitvoeren van een voorbehouden handeling, dient hij hiervan af te zien. De MBB'er heeft de taak om er voor te zorgen dat hij in deze voorbehouden handeling wordt bijgeschoold (11,18). De bijscholing dient verzorgd te worden door de werkgever (11,18). Hierdoor spelen de MBB'er en de werkgever beide een belangrijke rol in het behouden van de bekwaamheid (11,18). Wat deze rol precies inhoudt voor de MBB'er en werkgever is niet bekend. Wel kunnen de meningen en behoeftes van de MBB'ers in kaart gebracht worden. Op basis van meningen en behoeftes kan een indicatie gegeven worden wat de rol van de MBB'er en werkgever zou kunnen zijn in het werkveld voor het behouden van de bekwaamheid.

Tot op heden is niet bekend wat de behoeften van MBB'ers zijn voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot de stralingshygiëne op een Buckykamer. De werkzaamheden op een Buckykamer zijn de basis voor alle MBB'ers op een röntgenafdeling. Het doel van dit onderzoek is dan ook het in kaart brengen van de inzichten en behoeften van de MBB'er voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer. Na het uitvoeren van dit onderzoek is de afdeling in het bezit van de inzichten en behoeften van de MBB'er om bekwaamheid te kunnen verkrijgen, aantonen en behouden. Met deze gegevens kan de afdeling een toets ontwikkelen, de MBB'er zo goed mogelijk voorbereiden op de toets en MBB'er begeleiden zodat de bekwaamheid blijft behouden.

Methode

Door middel van kwalitatief onderzoek werden meningen van de MBB'ers in kaart gebracht. De onderzoeker maakte hierbij gebruik van semi gestructureerde interviews. Het onderzoek vond plaats in het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis (CWZ) in Nijmegen.

Deelnemers

Met behulp van een informatiebrief (bijlage I) werden de deelnemers geworven op de afdeling radiologie van het CWZ in Nijmegen. In de informatiebrief stond beschreven wat het onderzoek inhield, hoe de procedure van het interview verliep en wat van de deelnemers verwacht werd. De informatiebrief werd via de e-mail door de opdrachtgever naar alle MBB'ers op de afdeling gestuurd. De deelnemers hadden vijf werkdagen de tijd om zich aan te melden door een e-mail te sturen naar de onderzoeker. De onderzoeker verzamelde de aanmeldingsmails. Toen de vijf werkdagen verstreken waren, bekeek de onderzoeker het aantal aanmeldingen. Op dat moment waren er maar 2 aanmeldingen. Hierdoor is er een herinneringsmail verstuurd. De aanmeldingsperiode werd verlengd met 5 werkdagen. Na deze periode waren er in totaliteit 12 aanmeldingen. De 12 aanmeldingen waren voldoende omdat dit een gemiddeld aantal is waarbij verzadiging optreedt bij een kwalitatief onderzoek (21).

Alleen gediplomeerde MBB'ers die werkzaam waren op de radiologie afdeling van het CWZ mochten deelnemen. Op de radiologie afdeling van het CWZ werken alle MBB'ers standaard op de Buckykamer. Gediplomeerde MBB'ers voldoen aan de opleidingseisen wat een onderdeel is om bekwaam te kunnen zijn (11,15). Een gediplomeerde MBB'er is in het bezit van het getuigschrift van de opleiding Medische Beeldvorming en Radiotherapeutische Technieken (MBRT) (22). Om dit getuigschrift te mogen ontvangen dient de MBB'er in het bezit te zijn van stralingsdeskundigheid diploma niveau 4A/B (22). Voor het onderzoek werden alleen MBB'ers geïnccludeerd die in het bezit waren van het getuigschrift MBRT. De radiologische assistenten werden geëxcludeerd omdat zij beschikken over een stralingsdeskundigheid niveau 5A, waardoor deze twee doelgroepen mogelijk niet met elkaar vergeleken konden worden (23).

Procedure

Naast de uitnodiging kregen de deelnemers ook de bekwaamheidseisen via de e-mail opgestuurd. Nadat de MBB'ers deze bekwaamheidseisen hadden gelezen was het aannemelijk dat zij de interviewvragen beter konden beantwoorden en konden onderbouwen (bijlage II). Het inplannen van

de interviews werd gedaan door de roostermaker van het CWZ na goedkeuring van de afdelingshoofden.

Interview

De interviews werden gehouden in een rustige ruimte buiten de afdeling radiologie. Het houden van de interviews buiten de afdeling radiologie zorgde ervoor dat collega's niet konden zien wie er deelnam aan het onderzoek. Hierdoor zou de privacy van de deelnemers zoveel mogelijk worden gewaarborgd. De rustige ruimte zorgde ervoor dat storende factoren beperkt bleven. Het interview had een tijdsduur van ongeveer 30 minuten. Als eerste stelde de onderzoeker zich voor en herhaalde het doel en de procedure van het onderzoek. De onderzoeker gaf aan dat de deelnemer altijd het interview zonder opgaaf van reden mocht beëindigen. Vervolgens had de onderzoeker de deelnemer gevraagd om het toestemmingsformulier te ondertekenen (Bijlage III). De deelnemer gaf door het ondertekenen hiervan toestemming dat de informatie die hij/zij gaf tijdens het interview mocht worden gebruikt voor het onderzoek. De deelnemer diende toestemming te geven voor het opnemen van het interview door middel van een voice-recorder. Met behulp van de voice-recorder kon de onderzoeker het gesprek op een later tijdstip nogmaals beluisteren en kon er worden getranscribeerd. Tot slot vroeg de onderzoeker aan de deelnemer of hij/zij nog vragen had over het interview.

Als eerste werd aan de deelnemer een aantal persoonlijke gegevens gevraagd zoals leeftijd en aantal jaren werkervaring. Daarna werden de MBB'ers de volgende onderwerpen voorgelegd:

1. Het voldoen aan de bekwaamheidseisen (7,11).
2. Het in kaart brengen van de bekwaamheid (16).
3. Betrouwbaarheid volgens MBB'er van een toets om bekwaamheid te meten (16,17).
4. De potentiële toetsonderdelen (16).
5. Benodigdheden om aan de bekwaamheidseisen te voldoen.
6. Rol werkgever en MBB'er zelf in het voldoen aan de bekwaamheidseisen (7,11).

Het interviewschema is bijgevoegd in bijlage IV.

Data-analyse

De data-analyse vond plaats doormiddel van het verbatim transcriberen van de interviews (24). Het transcriberen vond plaats in een rustige ruimte waarbij de onderzoeker gebruik maakte van een koptelefoon. Hierdoor bleef de privacy van de deelnemers zoveel mogelijk gewaarborgd. De namen van de deelnemers werden bij de transcripten vervangen door nummers in verband met de privacy van de deelnemers. Een samenvatting van het getranscribeerde interview werd via e-mail ter controle naar de geïnterviewde gestuurd voor een member check (25). Correcties of aanvullingen van de samenvatting kon de deelnemer binnen een week doorgeven, en werden vervolgens door de onderzoeker verwerkt in de resultaten.

De onderzoeker begon met de data-analyse door eerste het transcript meerdere malen te lezen. Hierna werd de tekst open gecodeerd. De tekst werd verdeeld in tekstfragmenten die antwoord gaven op de onderzoeksvraag, topics en fragmenten die minder relevant waren voor het onderzoek. De tekstfragmenten die relevant waren voor het onderzoek kregen allemaal apart een code die de kern van het citaat weergaven. Vervolgens werd er axiaal gecodeerd om te achterhalen welke categorieën belangrijk waren (24). Hierbij werd gekeken welke codes bij elkaar hoorden, zoals synoniemen. De codes die bij elkaar hoorden werden beschreven onder een bepaald thema waardoor er een codeboom ontstond (24). Het resultaat werd door middel van citaten onderbouwd.

Na elk interview werd door de onderzoeker gekeken of onderwerpen tijdens het transcriberen en open coderen naar voren kwamen die niet in het interviewschema waren opgenomen. Deze onderwerpen zouden vervolgens toegevoegd aan het interviewschema. Tijdens het interviewen zijn geen nieuwe onderwerpen ontstaan. Ook werd gekeken of de deelnemers de vragen goed begrepen. Als dit niet het geval was, werden de vragen aangepast. Tijdens het interviewen zijn nieuwe vragen gevormd en vragen veranderd zodat ze beter te begrijpen waren voor de MBB'ers. Dit was het iteratief proces dat tijdens het hele onderzoek plaatsvond.

Door de objectiviteit van de onderzoeker te toetsen werden de eerste twee transcripten naast de onderzoeker, ook gecodeerd door twee medestudenten. De resultaten van het coderen werden tussen de onderzoeker en medestudent vergeleken. Wanneer er verschillen waren tussen de coderingen werd hierover gediscussieerd om tot een eenduidige code te komen. Op deze manier werd de betrouwbaarheid van het onderzoek bevorderd.

Ethisch aspect

Er werd rekening gehouden met een aantal ethische aspecten tijdens deze kwalitatieve studie. De deelnemers werden volledig geïnformeerd door middel van een informatiebrief. Met behulp van het toestemmingsformulier gaf de onderzoeker aan de deelnemer volledig te hebben geïnformeerd. Er werd toestemming aan de deelnemer gevraagd om de verkregen informatie te mogen verwerken. Verder had de deelnemer continu het recht om vragen te stellen over het onderzoek en mocht hij altijd stoppen met het interview. Er werd zorgvuldig omgegaan met de privacy van de deelnemers. De namen van deelnemers werden vervangen door cijfers zodat alle gegevens zo anoniem mogelijk verwerkt konden worden. Citaten konden herkend worden door andere medewerkers waardoor anonimiteit niet gewaarborgd kon worden. Dit werd aangegeven voor het interview aan de deelnemer. De onderzoeker gaf de deelnemers tevens de gelegenheid voor een member check door hem een samenvatting van het transcript te sturen. Eventuele opmerkingen van de deelnemer zouden verwerkt worden in de discussie.

Resultaten

Voor dit onderzoek zijn 11 semi gestructureerde interviews afgenomen bij MBB'ers van de afdeling radiologie uit het CWZ in Nijmegen. In totaal waren er 12 aanmeldingen voor het onderzoek. Eén MBB'er kon niet ingepland worden in verband met vakantie en de vakantieperiode op de afdeling. De deelnemersgroep bestond uit 10 vrouwen en 1 man. De leeftijd varieerde tussen de 23 jaar en 51 jaar. De gemiddelde leeftijd was 36,5 jaar. Het gemiddelde aantal jaar werkervaring was 13,5 jaar. Hierbij was de spreiding tussen de 0,5 jaar en 29 jaar werkervaring. Alle geïnterviewde MBB'ers zijn akkoord gegaan met de samenvatting die als membercheck is opgestuurd. Ze hadden hier geen opmerkingen over.

Uit dit onderzoek zijn de volgende hoofdthema's naar voren gekomen: meningen over de bekwaamheidseisen, bekwaamheid van de MBB'er, toetsmethode, voorbereiding op de toets, bijscholing en behouden van de bekwaamheid. De codeboom is in bijlage V opgenomen.

Meningen over de bekwaamheidseisen

Eén van de MBB'ers gaf aan bekend te zijn met de bekwaamheidseisen voordat het onderzoek van start ging. Deze waren gelezen in het tijdschrift de Gamma. Voor de overige MBB'ers waren de bekwaamheidseisen onbekend.

“Ja ik heb het wel eens in de gamma gelezen.” (D9)

De bekwaamheidseisen zijn opgestuurd naar de MBB'ers zodat zij deze voor het interview konden doorlezen. Alle MBB'ers hebben de bekwaamheidseisen doorgelezen voor het starten van het interview. De meerderheid van de MBB'ers heeft aangegeven dat ze de bekwaamheidseisen voor op een Buckykamer volledig vinden. Hierbij werd aangegeven dat de bekwaamheidseisen zorgen voor de noodzaak van bijscholing en dat het de speerpunten zijn van het werk.

“Want aan de hand van dit papier heb ik gedacht daar moeten we wel wat aan gedaan bij ons (..) het zijn gewoon de speerpunten van ons werk waar je kennis van moet hebben.” (D11)

De meningen van de MBB'ers over de rol van de bekwaamheidseisen tijdens de dagelijkse werkzaamheden waren verdeeld. Het merendeel van de MBB'ers gaf aan dat de bekwaamheidseisen zorgen voor een goede omgang met straling. De helft van de MBB'ers gaf aan dat de bekwaamheidseisen bij elke patiënt een belangrijke rol spelen. Echter de andere helft van de MBB'ers gaf aan dat de bekwaamheidseisen steeds een minder grote rol spelen tijdens de dagelijkse werkzaamheden. Volgens de laatste groep MBB'ers komt dit door het gebruik van de belichtingsautomaat.

“Al die dingen bij elkaar zorgen dat je goed met straling om kunt gaan.” (D6)

“Ja grote rol omdat je toch wel bij elke patiënt moet nadenken van moet ik meer geven moet ik minder geven en ja moet ik ergens anders rekening mee houden dus is wel een grote rol.” (D1)

“Je bent er mee bezig maar eigenlijk wordt alles met een belichtingsautomaat gedaan dus ja dat je er direct mee bezig bent wordt steeds minder.” (D7)

Een aantal MBB'ers gaf aan dat de dosisindicator, welke een onderdeel is van de bekwaamheidseisen, geen garantie is voor diagnostische juist beoordeelbare foto's. Hierdoor vindt een aantal MBB'ers de dosisindicator niet bruikbaar in de praktijk. Daarnaast gaf het merendeel van de MBB'ers aan dat het Dosis Referentie Niveau (DRN), ook een onderdeel van de bekwaamheidseisen, niet bruikbaar is in de dagelijkse praktijk. Dit komt volgens een aantal MBB'ers omdat de DRN niet zichtbaar is voor de MBB'ers. Tevens was het merendeel van de MBB'ers niet op de hoogte van de DRN. Aangegeven werd dat de DRN niet voor elke MBB'er belangrijk is maar meer voor één iemand binnen de afdeling. Deze persoon kan dan handelen indien de dosis van bepaalde onderzoeken in het ziekenhuis te veel afwijkt van de DRN.

“Want het geeft geen garantie dat als die tussen die waardes valt dan is mijn foto sowieso mooi en dat vind ik nog wel lastig.” (D4)

“Dat van de DRN waarde denk ik van, ik weet niet of dat iedere laborant moet weten. Want dat is niet wat je in de dagelijkse praktijk gebruikt.” (D2)

“Misschien wel leuk voor de stralingsdeskundige van de afdeling maar niet voor iedere MBB'er.” (D4)

Een aantal MBB'ers hebben aangegeven dat de bekwaamheidseisen niet volledig zijn. Aangegeven werd dat de volgende punten ontbreken in de eisen: veldgrootte, gebruik van een loodschort, gebruik van loodafdekkingen en het kunnen benoemen van de stralingseffecten. Tevens gaven een aantal MBB'ers aan dat de omschrijving van de bekwaamheidseisen ontbreekt en dat het slecht is dat de MBB'ers niet op de hoogte waren gesteld door de beroepsvereniging over het bestaan van de bekwaamheidseisen.

“ja, nou dat ik er eigenlijk graag de antwoorden erbij had willen. Maar dit zijn natuurlijk de eisen maar de uitwerking van de eisen is natuurlijk een ander verhaal.” (D2)

“Dat ik niet wist dat ze zo ergens beschreven stonden. Ik bedoel z'n grote organisatie als de NVMBR kan dat weer aandragen aan de ziekenhuizen.” (D3)

Bekwaamheid van de MBB'er

De MBB'er moet bekwaam zijn in de werkzaamheden die hij uitvoert. Tijdens de interviews gaven de MBB'ers aan dat ze zich weleens niet bekwaam achten in een handeling. De meerderheid van de MBB'ers gaf aan de handeling samen uit te voeren met een collega als ze zichzelf niet bekwaam achten. Het grote deel van de MBB'ers vond het goed om de bekwaamheid van de MBB'er in beeld te brengen. Ongeveer de helft van de MBB'ers vond dat iemand bekwaam is als hij op een verantwoorde

manier met straling en patiënt om kan gaan. Verder dient hij foto's te maken die aan de kwaliteitseisen van het ziekenhuis voldoen en moet hij bij elke handeling weten waarom hij die uitvoert.

“Een MBB'er is bekwaam als die kennis, kunnen en vaardigheden heeft. Als die het kan uitvoeren als die weet waarom hij uitvoert en hij de juiste sociale vaardigheden bij heeft.” (D2)

Bijna de helft van de MBB'ers gaf aan dat bekwaamheid kan worden aangetoond door middel van toetsing. De helft van de MBB'ers gaf aan dat door het gebruik van de nieuwe techniek fouten in de parameters niet gezien worden. De geautomatiseerde techniek zorgt er volgens een aantal MBB'ers namelijk voor dat de afbeelding voldoet aan de kwaliteit die geëist wordt. Verder vond de helft van de MBB'ers dat zij bekwaam moeten zijn tegenover de patiënt zodat er een foto afgeleverd kan worden die voldoet aan de kwaliteitseisen van de afdeling. Verder gaf bijna de helft van de MBB'ers aan dat de MBB'er up-to-date gehouden moet worden. Twee MBB'ers vonden dat er niet te groot gedaan moet worden over toetsing. Het toedienen van ioniserende straling moet volgens de MBB'ers getoetst worden. Eén MBB'er had aangegeven dat wanneer de bekwaamheid getoetst wordt, het lijkt alsof de werkgever geen vertrouwen heeft in het handelen van de MBB'er.

“Ik denk dat bekwaamheid aangetoond kan worden door toetsing. omdat je gewoon heel goed bekijkt. Je laat gewoon zien hoe je het zou doen en daar blijkt gewoon uit of je weet wat je doet.” (D8)

“Het ioniserende straling toedienen om die bekwaamheid daarover. Want wij vinden dat een voorbehouden handeling dus we moeten het meten.” (..) ik vind dat je moet weten dat je kwaliteit levert naar je patiënt. (D10)

Toetsmethode

Een aantal MBB'ers had aangegeven dat de bekwaamheid getoetst dient te worden in de theorie en in de praktijk. Verder werd ook aanbevolen om foto's die al eerder gemaakt zijn op de kwaliteitseisen te laten beoordelen door de radiologen.

Een aantal MBB'ers hadden aangegeven het liefst een theorietoets in casusvorm te krijgen. Verder werd aangegeven om een proeftoets en daadwerkelijke theorietoets in brainwave aan te bieden. De invloed op de kwaliteit door de parameters is een onderwerp dat een aantal MBB'ers graag aan bod wil laten komen. De beoordeling van een dergelijke theorietoets is het makkelijkste bij het maken van een toets met behulp van multiple choice vragen. Een nadeel wat één MBB'er aangaf bij een theorietoets is dat de MBB'er bij herhaling van de toets de kennis uit het hoofd kan leren. Verder is alleen een theorietoets niet voldoende en onbetrouwbaar. Dit wordt door een andere MBB'er echter ook weer tegen gesproken. Die heeft aangegeven dat een theorietoets altijd betrouwbaar is.

“Ja de parameters weten welke wat doet en voor de kwaliteit van de foto.” (D5)

“Op gegeven moment kun je het natuurlijk wel opdreunen. Dan zit het er wel in.” (D11)

“Een theorietoets is altijd betrouwbaar want je kan de antwoorden en dergelijke altijd terug kijken.” (D7)

Tijdens de interviews is door een aantal MBB'ers voorgesteld om naast een theorietoets ook een praktijktoets af te nemen. De MBB'ers vonden dat een praktijktoets gericht moet zijn op de dagelijkse praktijk. Een aantal MBB'ers zien dit graag zonder patiënt en één andere MBB'er juist met patiënt. Ongeveer de helft van de MBB'ers vond dat de MBB'er zijn keuzes tijdens de handeling moet verantwoorden aan de beoordelaars. De beoordeling dient met twee beoordelaars te gebeuren zodat er een objectieve beoordeling ontstaat. De beoordelaars dienen collega-MBB'ers te zijn. Een klein deel van de MBB'ers gaf aan dat er tijdens de uitvoering van een dergelijke praktijktoets geen feedback gegeven mag worden. De patiënt zou hier dan te veel mee worden belast. Het toetsen met een beoordelaar leidt tot een uitslag van het behalen of niet behalen van een toets. Een aantal MBB'ers vond dat de consequentie bij het niet behalen van de toets moet zijn: het bijscholen van de ontbrekende kennis. Eén andere MBB'er gaf aan dat een toets niet zorgt voor een heel reëel beeld omdat de MBB'er zich tijdens de toets anders kan gedragen dan tijdens de werkzaamheden. Verder gaf één MBB'er aan dat mogelijke consequenties na het niet behalen van een praktijktoets onzekerheid oproept.

“Wellicht dat het wat toe kan voegen dat je afsprekt dat de laborant of de MBB'er wat die doet en waarom. Welke keuze die maakt.” (D11)

“Ik denk dat mensen zich dan anders gaan gedragen ten eerste omdat ze weten ow ik word getest dan krijg je niet een heel reëel beeld denk ik.” (D6)

“ik denk dat je dan wel een soort bijscholing aan moet bieden. (..) Maar wat voor gevolgen heeft het, stel je voor dat je het net niet haalt. Bedoel wat voor consequenties zitten daaraan vast.” (D9)

Vorbereiding op de toets

De helft van de MBB'ers gaf aan dat de MBB'er zich zelfstandig moet voorbereiden op te toets. Een aantal MBB'ers gaf aan dat MBB'er wel voorzien moet worden van de informatie die nodig is om de toets te kunnen maken en een aantal MBB'ers gaf aan dat voorbereiding op de toets niet nodig moet zijn.

“Nee ik denk dat de opleiding van de MBB'er daar wel voldoende voorziet.” (D8)

Bijscholing

In de interviews kwam naar voren dat bijna alle MBB'ers bijscholing willen volgen. De MBB'ers hebben verschillende thema's aangedragen voor bijscholing. Een paar MBB'ers zien graag dat er gebruik wordt gemaakt van een prétoets voor het maken van een dergelijke bijscholing. Een MBB'er heeft aangegeven dat de hoofdzaak van scholing gericht moet zijn op het up to date houden van kennis.

“Ik denk dat een opfris dingen stralingsdeskundigheid niet eens zo gek is.” (D8)

Behouden van de bekwaamheid

Naast het toetsen van de bekwaamheid en het bijscholen van de kennis van de MBB'er moet de bekwaamheid ook behouden worden. Bijna alle MBB'ers gaven aan dat het behouden van de bekwaamheid de eigen verantwoording is van de MBB'er. De meerderheid van de MBB'ers gaf aan dat bekwaamheid behouden kan worden door het bijwonen van symposia, klinische lessen en bij- en nascholing. Het merendeel van de MBB'ers vond dat de werkgever een belangrijke rol heeft in het behouden van de bekwaamheid van de MBB'ers en het aanbieden van bijscholing. Een enkele MBB'er gaf aan dat bekwaamheid aan bod moet komen in een jaargesprek en dat samenwerking met collega's zorgt voor het bekwaam blijven.

“Op zijn tijd een symposium, een bij- en nascholing dat drukt mij altijd wel weer met de neus op de feiten.” (D10)

“Ja dat je kijkt, ja wat doet de collega en als de collega vraagt heb je dit gedaan. Ja dat je elkaar een beetje in de gaten houdt.” (D2)

Discussie

In deze kwalitatieve studie wordt met behulp van semi gestructureerde interviews in kaart gebracht wat de inzichten en behoeften van de MBB'ers zijn over het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer.

De bekwaamheidseisen zijn ontworpen als hulpmiddel om de bekwaamheid van een MBB'er aan te tonen (11). Een opmerkelijke bevinding tijdens het huidige onderzoek is dat het merendeel van de MBB'ers vóór het lezen van de verstrekte informatie niet bekend waren met de bekwaamheidseisen. Een studie om dit resultaat te vergelijken is er tot op heden niet. De bekwaamheidseisen bestaan uit verschillende onderdelen (11). Een onderdeel van de bekwaamheidseisen is de DRN (11). Bijna de helft van de MBB'ers geeft aan dat de DRN niet bruikbaar is in de dagelijkse praktijk. Uit eerder onderzoek is echter gebleken dat de DRN een belangrijke factor is voor de kwaliteitsverbetering in de praktijk (26). Het is om deze reden volgens de onderzoeker van belang dat de MBB'er meer kennis krijgt van de DRN en het gebruik hiervan in de dagelijkse praktijk.

De MBB'er dient bekwaam te zijn in de voorbehouden handeling: het toedienen van ioniserende straling (8,10–14). De resultaten van dit onderzoek toonden aan dat het merendeel van de MBB'ers vindt dat bekwaamheid door een toets aangetoond kan worden, men ziet het belang van het aantonen van de bekwaamheid en men wil ook daadwerkelijk dat bekwaamheid getoetst wordt. Dit komt overeen met wat er in de literatuur beschreven staat over het belang van het toetsen van bekwaamheid van de individuele zorgprofessional (27). Het beoordelen van de bekwaamheid is van belang omdat bij gebrek aan kwaliteit en onvoldoende scholing en kennis, de veiligheid van de patiënt in gevaar wordt gebracht (27). Een ander onderzoek toont aan dat de artsen in ziekenhuizen er vanuit gaan dat medisch personeel (verpleegkundigen) bekwaamheid waarborgen door het toetsen van de voorbehouden handelingen (28). De meeste artsen in het eerdere onderzoek waren van mening dat een regeling voor de voorbehouden handelingen patiënten voldoende bescherming bieden (28). Dit is vergelijkbaar met wat er uit het huidige onderzoek is gekomen.

Over de methode waarmee de toets afgenomen kan worden, zijn er bij de MBB'ers veel meningen en ideeën. Een aantal MBB'ers beveelt een theorietoets in casusvorm, praktijktoets door middel van observatie tijdens het uitvoeren van een handeling of een combinatie van beiden aan. Daarbij geven een aantal MBB'ers aan dat het belangrijk is om tijdens de toets de keuzes die gemaakt worden ten aanzien van het beroepsmatig handelen te kunnen verantwoorden. Dit vinden deze MBB'ers belangrijk omdat zo aangetoond kan worden dat de MBB'er daadwerkelijk weet waar zij mee bezig zijn. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat theorietoetsing en praktijktoetsing samen zorgen voor het oplossen van complexe vraagstukken (29). Het uitvoeren van een onderzoek bij een patiënt is

vergelijkbaar met een complex vraagstuk. Volgens de onderzoeker is daarom de juiste toetsmethode een combinatie van een theorietoets en een praktijktoets. Eén MBB'er heeft tijdens het interview aangegeven dat bij herhaling van de toets de MBB'er de toets uit zijn hoofd kan leren. Een ander onderzoek heeft aangegeven dat snel leren leidt tot snel vergeten (30). Uit datzelfde onderzoek is naar voren gekomen dat het belangrijk is dat herhaling plaatsvindt op de toets zodat de kennis actief wordt opgehaald (30). Hierdoor blijkt dat herhaling van een toets belangrijk is maar dat de toets niet hetzelfde mag zijn als de vorige keer. Tijdens het onderzoek bleek dat de MBB'ers na het uitvoeren van een praktijktoets pas de feedback willen ontvangen van de beoordelaars. De voorkeur van de MBB'ers gaat hiernaar uit zodat de patiënt niet bij het toetsmoment wordt betrokken. Een eerder onderzoek heeft echter aangetoond dat door direct feedback te geven de informatie beter wordt onthouden (30). Dit verschil kan komen doordat het eerdere onderzoek gericht was op studenten waarbij niet gewerkt werd met patiënten. Een overweging kan zijn om tijdens de praktijktoets gebruik te maken van simulatiepatiënten. Hierdoor wordt de patiënt niet belast maar kan er wel direct feedback gegeven worden tijdens het uitvoeren van de handeling. De kennis blijft daardoor beter onthouden. De MBB'ers willen dat een praktijktoets beoordeeld wordt door twee beoordelaars om objectiviteit te verkrijgen. Bij een eerder onderzoek is beschreven dat het verschil in de beoordeling groot is tussen verschillende beoordelaars, wanneer zij beiden een beoordeling geven op dezelfde situatie (29). Dit komt omdat de beoordeling in een praktijksituatie berust op interpretatie van de situatie dat moeilijk te voorkomen is (29).

De MBB'ers hebben in de interviews aangegeven graag bijscholing te willen volgen met het up-to-date houden van de kennis als hoofddoel. In het huidige onderzoek komt naar voren dat de meerderheid van de MBB'ers bekwaamheid kunnen behouden door het bijwonen van symposia, klinische lessen en bij- en nascholing. Dit is vergelijkbaar met de literatuur waarin beschreven staat dat de hulpverlener zijn eigen kennis en vaardigheden op peil moet houden (11,15,31). Verder staat in de literatuur beschreven dat het volgen van bijscholing zorgt voor het verbeteren van kennis (32).

Bijna alle MBB'ers geven tijdens de interviews aan dat het behouden van de bekwaamheid de eigen verantwoording is van de MBB'ers. Dit komt overeen met wat in de literatuur beschreven staat (11,18,31). In de literatuur staat namelijk beschreven dat hulpverleners met de zorgvuldigheid moeten handelen van een bekwaam en vergelijkbaar vakgenoot in dezelfde omstandigheden (31). De MBB'ers in het huidige onderzoek hebben aangegeven dat de werkgever een belangrijke rol heeft in het behouden van de bekwaamheid. Dit komt overeen met de literatuur, betreffende andere zorgprofessionals (doktersassistenten) (7,11,28,33). De MBB'ers in dit huidige onderzoek willen dat bekwaamheid in een jaargesprek ter sprake komt. Omdat één MBB'er heeft aangegeven dat het toetsen van de bekwaamheid zorgt voor het gevoel dat de werkgever geen vertrouwen heeft in de MBB'ers, is het volgens de onderzoeker belangrijk dat de werkgever zorgt voor een fijne sfeer tijdens het jaargesprek. Hierdoor zou het gevoel van wantrouwen verminderd kunnen worden. De eventuele consequenties kunnen ook tijdens het jaargesprek besproken worden. Hierdoor kan een goede overstemming ontstaan tussen de werkgever en de werknemer. De aanbeveling die vanuit dit

onderzoek naar voren is gekomen, is dat de afdeling radiologie bekwaamheid dient te gaan toetsen en bijscholing dient te verzorgen. De reden tot deze aanbeveling is ontstaan doordat de grote meerderheid van de MBB'ers graag bekwaamheid wil laten toetsen en aangeeft dat het belangrijk is om kwaliteit te leveren naar de patiënt toe. Aanbevolen wordt om de bekwaamheid te toetsen door middel van een theorietoets in casusvorm en een praktijktoets met behulp van een observatie. Naast het toetsen wordt nadrukkelijk aanbevolen om jaargesprekken te houden tussen werknemer en werkgever. Tijdens deze gesprekken is wederzijds vertrouwen heel belangrijk. Duidelijkheid over de consequenties bij het niet behalen van een toets kunnen besproken worden. De reden tot deze aanbeveling is ontstaan doordat één MBB'er had aangegeven dat wanneer de bekwaamheid getoetst wordt, het lijkt alsof de werkgever geen vertrouwen heeft in het handelen van de MBB'er. Verder gaf één MBB'er aan onzeker te worden van een toets omdat onduidelijk was welke mogelijk consequenties op konden treden bij het niet behalen van de toets. De MBB'ers hebben verder aangegeven dat ze graag bijgeschoold willen worden op verschillende onderdelen. De bijscholing moet voornamelijk gericht zijn op het op peil houden van de kennis. Naast de aanbevelingen voor de afdeling radiologie is er ook een aanbeveling voor de beroepsgroep. Bijna alle MBB'ers waren niet op de hoogte van de bekwaamheidseisen. De aanbeveling voor de beroepsgroep is dan ook het kenbaar maken van de bekwaamheidseisen naar de ziekenhuizen en opleidingen.

Dit onderzoek heeft een aantal sterke punten. Een breed inzicht is verkregen in de behoeften van de MBB'ers op het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer door het afnemen van semi gestructureerde interviews. De inclusiecriteria van de deelnemersgroep was niet gericht op het geslacht, de leeftijd en het aantal jaar werkervaring. Hierdoor is een representatief beeld verkregen van de MBB'ers op de afdeling radiologie. Een ander sterk punt is dat bij de data-analyse twee medestudenten twee willekeurige transcripten hebben gecodeerd. De codes die afweken van de onderzoeker zijn besproken en doorgevoerd in de codering waardoor de transcripten zo objectief mogelijk geïnterpreteerd zijn. Hierdoor is de betrouwbaarheid en validiteit van het resultaat vergroot. Verder was een sterk punt van dit onderzoek dat de bekwaamheidseisen voor het onderzoek opgestuurd werden naar de deelnemers. Uit het onderzoek is gebleken dat bijna alle deelnemers onbekend waren met de bekwaamheidseisen. Door het opsturen van de eisen heeft de MBB'er zich beter kunnen voorbereiden op de interviewvragen en deze antwoorden hierdoor beter kunnen onderbouwen.

Naast de sterke punten zijn er ook een aantal kanttekeningen aan het onderzoek. Uiteindelijk hebben er 11 interviews plaats gevonden, dit was onvoldoende voor verzadiging. Mogelijk zouden nieuwe deelnemers zorgen voor nieuwe informatie. Verder is het interview slechts door één onderzoeker uitgevoerd. Als het interview door twee onderzoekers was uitgevoerd kon er gelet worden op de non-verbale communicatie van de MBB'ers. Mogelijk zou er dan meer informatie uit de interviews gehaald kunnen worden.

Tot slot de aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Bij het huidige onderzoek zijn 11 MBB'ers geïnterviewd en is er geen verzadiging opgetreden bij geen enkel hoofdthema. De laatste twee interviews zorgden voor nog meer nieuwe codes bij alle hoofdthema's. Om verzadiging te kunnen creëren dient het onderzoek opnieuw uitgevoerd te worden met meerdere MBB'ers. Om extra informatie uit één interview te halen dient men gebruik te maken van een observator naast de interviewer. Hierdoor kan er gelet worden op de non-verbale communicatie. Een studie om te vergelijken of de bekwaamheidseisen bekend waren bij andere MBB'ers in ziekenhuizen in Nederland, is er tot op heden niet. Door middel van een vervolgonderzoek kan in kaart worden gebracht wat de bekendheid van de bekwaamheidseisen is bij alle ziekenhuizen in Nederland. Verder gaven de MBB'ers veel verschillende manieren aan om een toets vorm te geven. Om daadwerkelijk de toets vorm te kunnen geven is het belangrijk om in kaart te brengen wat de voorkeur van toetsmethode is van alle MBB'ers op een afdeling. Dit kan in kaart gebracht worden door een kwantitatief onderzoek met behulp van een enquête. Na dit onderzoek kan een ontwerpstudie leiden tot het creëren van de toets.

Conclusie

Het is belangrijk dat de bekwaamheid van de MBB'ers in beeld wordt gebracht. De MBB'ers vinden de bekwaamheidseisen geschikt om de bekwaamheid aan te tonen mits de volgende onderdelen worden toegevoegd: veldgrootte, gebruik van loodschoot, gebruik van loodafdekking en het kunnen benoemen van stralingseffecten. Om de bekwaamheidseisen te verkrijgen en vervolgens te behouden, dient de MBB'er bijgeschoold te worden. Daarnaast dient de MBB'er zich zelfstandig te verdiepen in de bekwaamheidseisen. De bekwaamheidseisen kunnen aangetoond worden door een praktijktoets af te nemen waarbij een observatie plaatsvindt tijdens een handeling. Ook kan er een theorietoets in casusvorm afgenomen worden. Tevens kan er gekozen worden voor een combinatie van beide toetsen. Verder heeft de werkgever een belangrijke rol: bewaken dat de MBB'ers de behaalde bekwaamheidseisen behouden. De werkgever dient de bekwaamheid aan bod te laten komen tijdens het jaargesprek en dient eventuele consequenties bij het niet behalen van de bekwaamheidseisen mede te delen. Hierbij is het van belang dat de werkgever op een goede en prettige manier kan communiceren zodat de werknemer zich gewaardeerd voelt.

Literatuurlijst

1. Lichaam M. röntgenstraling [Internet]. 2016 [geciteerd 16 februari 2016]. Geraadpleegd van: <http://www.menselijk-lichaam.com/algemeen/rontgenstralen>
2. Commissie N, Stralingsdosimetrie V. Diagnostische referentieniveaus in Nederland. Ned Comm voor stralingsdosimetrie. 2012;21:1–56.
3. Jonkergouw J, Door S, Icrp D. Stralen met verstand. BSL. 2002;73–82.
4. Sociale M Van. Gezond en veilig werken met straling. Colofon. 2015;1:1–22.
5. Glatz AC, Patel A, Zhu X, Dori Y, Hanna BD, Gillespie MJ, e.a. Patient Radiation Exposure in a Modern , Large-Volume , Pediatric Cardiac Catheterization Laboratory. 2014;870–8.
6. Hoogervorst J. Besluit-stralingsbescherming. Den haag; 2001.
7. NVMBR. Beroepscode MBB 'er. Utrecht; 2013.
8. Imaging I. Summary of the European Directive 2013 / 59 / Euratom : essentials for health professionals in radiology. springerlink.com. 2015;6:411–7.
9. Hensen J. Radiologie techniek en onderzoek. Amsterdam: Reed business; 2012. 911 p.
10. NVMBR. Beroepsprofiel Medische Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige. Utrecht: NVMBR; 2009.
11. NVMBR. Bekwaamheidseisen gebundelde versie 2015. Utrecht; 2015.
12. BTSG bibliotheek. Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg (BIG) [Internet]. 2016 [geciteerd 24 februari 2016]. Geraadpleegd van: <http://www.btsg.nl/infobulletin/wetten/wet-big.html>
13. Geers S, Dreessen N. Standpunt LVO en NVMBR over bediening röntgenapparaat op de OK. Utrecht; 2013.
14. inspectie voor de gezondheidszorg. Risico's van medische technologie onderschat. Den Haag; 2008.
15. NVMBR. Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie Kwaliteitscriteria 2015-2020 NVMBR. Utrecht; 2015.
16. Radboudumc. Toetsen ontwikkelen en afnemen ; Een vak apart ! Nijmegen; 2016.
17. Sluijsmans D, Hogeschool Z, Maastricht U, Eldik S Van, Tilburg FL, Heerlen OU, e.a. Bewust en bekwaam toetsen. 2013;34(3).
18. Spieker P. Vaardigheden bijhouden. bijzijn. 2011;3(3):30–1.
19. Harst P Van Der, Buist GAH, Tulp W, Meijer E, Ettema TE. Acceptabiliteit als element voor de bruikbaarheid van toetsen : de elementen die voor studenten wegen. 2005;24(1):24–34.
20. Ram P, Hobma S, Aretz K. Viva in vivo assessment (VIVA) Toetsing van het handelen van artsen en studenten door observatie in de klinische praktijk. 2001;20(5):196–204.
21. Wouters E, Nieboer M. Handleiding Kwalitatief Onderzoek. Eindhoven; 2013.
22. Borst-eilers E. Staatsblad van het Koninkrijk Der Nederlanden. 1997;(november):1–18.
23. Haselhorst P, Litjes A. Stand van zaken m.b.t. de MBO-opgeleide RAdiologisch assistent.

- Nijmegen; 2009.
24. Boeijs H. Analyseren in kwalitatief onderzoek. Den Haag: Boom Lemma uitgevers; 2014. 225 p.
 25. Wouters E, Zaalen van Y. Praktijkgericht onderzoek in de paramedische zorg. Bussum: Coutinho; 2012. 184 p.
 26. Goske MJ. Diagnostic reference ranges and the American College of Radiology Dose Index Registry: the pediatric experience. 2014;44:506–10.
 27. Andersson BT, Christensson L. Radiographers' self-assessed level and use of competencies - a national survey. Insights Imaging. 2012;3:635–45.
 28. Bie de J. voorbehouden handelingen op eigen initiatief. Zorg Financ. 2006;7(8):149–50.
 29. Ritzen H. Proeven van bekwaamheid actiegerichte ontwikkeling. Onderwijs en gezondheidszorg. 2006;30:217–21.
 30. Logiudice A, Pachai A, Kim J. Testing Together: When Do Students Learn More Through Collaborative Tests? 2015;1(4):377–89.
 31. Broersma A. De zorg van een goed hulpverlener. kind en Adolesc Prakt. 2015;2:28–9.
 32. Diesfeldt H. Onder de loep. Denkbeeld. 2010;1(april):30–2.
 33. Meersbergen D Van, Broekhuizen L. Taakdelegatie van huisarts naar doktersassistente. huisarts Wet. 2013;6(8):408–12.

Bijlage I



Informatiebrief voor deelname onderzoek:

‘verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer’.

Geachte heer/mevrouw,

Mijn naam is Sanne van Wichen en ik studeer aan de opleiding MBRT van de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven. In opdracht van de afdeling radiologie van het CWZ, ga ik een onderzoek uitvoeren naar het onderwerp: ‘verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer’. Middels deze brief ontvangt u informatie over dit onderzoek en wil ik u graag uitnodigen om hieraan deel te nemen.

Het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de inzichten en behoeften van de MBB’er voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer. Voor dit onderzoek is uw mening van belang zodat een methode ontwikkeld kan worden voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen die ook aansluit bij uw ideeën en wensen.

Hoe wordt het onderzoek uitgevoerd?

Het onderzoek zal uitgevoerd worden door middel van een individueel interview die plaatsvindt in een rustige ruimte bij u in het ziekenhuis. Het zal tussen de 30 en 60 minuten van uw tijd in beslag nemen en zal, met goedkeuring van de hoofden van de afdeling, onder werktijd plaatsvinden. Het interview zal gepland worden in samenspraak met de roostermaker. Hierna zal ik contact met u opnemen om de afspraak te bevestigen.

Wat wordt er gedaan met uw informatie?

De verkregen informatie zal alleen voor dit onderzoek gebruikt worden. De gegevens dat nodig zijn voor het onderzoek worden zoveel mogelijk geanonimiseerd, voordat deze verwerkt zullen worden voor het onderzoek. De verkregen informatie zal veilig en digitaal bewaard worden door het lectoraat van de Fontys Paramedische Hogeschool. Voor de verkregen informatie staat een bewaartermijn van vijf jaar.

Wanneer vind het plaats?

Het interview zal plaatsvinden in april 2016. Het interview zal worden opgenomen middels een voice-recorder om het gesprek op een later tijdstip nogmaals te kunnen beluisteren en de gegevens te kunnen verwerken voor het onderzoeksverslag.

Aanmelden

Indien u wil deelnemen aan dit onderzoek, kunt u zich aanmelden **vóór 7 april** door middel van een e-mail te sturen naar het volgende adres: s.vanwichen@student.fontys.nl. De eerste 12 deelnemers die zich hebben aangemeld worden uitgenodigd voor het interview.

Indien u niet wilt deelnemen aan dit onderzoek hoeft u geen reden op te geven. Mocht u tijdens uw deelname besluiten te willen stoppen met het onderzoek kan dat zonder opgave van reden. De door u versterkte gegevens worden dan vernietigd. Het wel of niet deelnemen aan dit onderzoek heeft geen gevolgen voor uw arbeidsomstandigheden.

Voor vragen kunt u altijd contact op nemen met Elke Leisink (expertbucky@cwz.nl), opdrachtgever vanuit de afdeling, of met ondergetekende.

Met vriendelijk groet,

Sanne van Wichen

e-mail: s.vanwichen@student.fontys.nl

Telefoon: 06-12949789

Bijlage II

Bekwaamheidseisen

Hieronder vindt u de bekwaamheidseisen met betrekking tot de stralingshygiëne voor op een Buckykamer. Voor het interview vraag ik u deze bekwaamheidseisen door te nemen en na te denken over de volgende vragen;

- Wat vindt u van de onderdelen?
- Hoe vindt u het dat ze zijn opgesteld?
- Wat ontbreekt er in voor u?

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen is het van belang dat u uw eigen mening vormt. Overleg daarom dit onderdeel niet met u collega's.

Bekwaamheidseisen gebundelde versie 2015

Bekwaamheidseisen modaliteit Bucky (april 2014 met aanpassing in december 2014)

“Met betrekking tot stralingshygiëne:

- Verklaren wat de invloed van de volgende parameters is op de dosis voor de patiënt: kV, mA, belichtingstijd, FDA, filtratie, stroostralenrooster, afstand. En beredeneren op welke wijze de dosis voor de patiënt geoptimaliseerd kan worden en dit ook toepassen;
- Is op de hoogte van de DRN (streef) waarden en weet waar dit past in de kwaliteitsborging/optimalisatie traject;
- Weet de functie van de dosisindicator en kan aangeven hoe dit bij de diverse apparatuur geregeld is;
- Kan de verschillende dosisindicatoren uitleggen en interpreteren,
- Is op de hoogte van het ALARA principe en weet hoe hier mee om te gaan” (p.9).

Bijlage III



Toestemmingsformulier

Titel van het onderzoek: 'Het bekwaam zijn en blijven op een Buckykamer op het gebied van stralingshygiëne'.

U heeft aangegeven deel te nemen aan een onderzoek voor het bekwaam zijn en blijven op een Buckykamer op het gebied van stralingshygiëne. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Sanne van Wichen, in het kader van de opleiding Medische Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT). Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de inzichten en behoeften van de MBB'er voor het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot stralingshygiëne op een Buckykamer.

- Hierbij bevestig ik, dat ik de informatiebrief voor 'de deelnemer van het onderzoek' heb gelezen. Ik ben in de gelegenheid gesteld om aanvullende vragen te stellen en ik heb voldoende tijd gehad om over deelname na te denken.
- Ik ben op de hoogte van mijn vrijwillige deelname, daarnaast kan ik zonder opgaaf van reden, mijn toestemming op ieder moment intrekken.
- Ik geef toestemming voor het opnemen van het interview met behulp van een voice recorder.
- Ik geef toestemming om de door mij verstrekte informatie te verwerken voor de doeleinden, zoals is beschreven in de informatiebrief.
- Ik geef toestemming om mijn gegevens gedurende 5 jaar na afloop van dit onderzoek te bewaren.

Ik stem in met mijn deelname aan bovengenoemd onderzoek.

Naam deelnemer :

Handtekening :

Datum:

Ik verklaar hierbij bovengenoemde deelnemer volledig geïnformeerd te hebben over het genoemde onderzoek.

Naam onderzoeker:

Handtekening:

Datum:

Bijlage IV

Interviewschema

Introductie

Goedendag meneer/mevrouw,

Bedankt dat u mee wilde werken aan dit onderzoek. Mijn naam is Sanne van Wichen en ik ga het interview bij u afnemen.

Heeft u de informatiebrief gelezen? Heeft u hier nog vragen over?

Zoals u gelezen heeft ga ik u een aantal vragen stellen over het bekwaam zijn op een Buckykamer met betrekking tot stralingshygiëne. Met de verkregen informatie vanuit de interviews ga ik in kaart brengen wat de inzichten en behoeften van de MBB'ers zijn met het verkrijgen, aantonen en behouden van de bekwaamheidseisen met betrekking tot de stralingshygiëne op een Buckykamer. Het interview zal tussen de 30 en 60 minuten duren. Ik wil graag het gesprek opnemen met behulp van een voice-recorder zodat ik het later rustig na kan luisteren. Heeft u hier bezwaar tegen?

Dan wil ik voordat we gaan beginnen nog even vragen of u de toestemmingsformulier wil lezen. Als u het hier mee eens bent kunt u het ondertekenen. Als u tijdens het interview toch wil stoppen heeft u hier alle recht toe. Verder wil ik u er nog op wijzen dat u gegevens zo anoniem mogelijk worden bewaard. Citaten kunnen eventueel herkend worden door collega's. In plaats van u naam wordt er gebruik gemaakt van een nummer. De deelnemersnummer staat niet in vergelijking met de volgorde van het afnemen van de interviews.

Heeft u verder nog vragen voordat we beginnen?

Dan kunnen we nu beginnen.

Voice-recorder aanzetten.

	<u>Vraag</u>	<u>Aspecten</u>
	Algemene informatie	
0.	Geslacht: Leeftijd Functie: Werkervaring:	
	Openingsvraag	

1.	Kunt u mij vertellen waarom u heeft gekozen om mee te doen aan het onderzoek?	
	Voldoen aan de bekwaamheidseisen	
2.	Was u eerder bekend met de bekwaamheidseisen? Wat vindt u van het bestaan van de bekwaamheidseisen? Wat denkt u dat de bekwaamheidseisen inhouden? Wat vindt u positief aan de bekwaamheidseisen? Wat vindt u negatief aan de bekwaamheidseisen? Welke rol hebben de bekwaamheidseisen op u dagelijkse werkzaamheden?	Hoe bent u bekend geworden met de bekwaamheidseisen? Wat houden de bekwaamheidseisen in voor u?
	Het in kaart brengen van de bekwaamheid	
3.	Vindt u dat de bekwaamheid van MBB'ers in beeld gebracht moeten worden? Wanneer is volgens u een MBB'er bekwaam? Hoe kan volgens u bekwaamheid gemeten en aangetoond worden? Hoe wilt u graag laten zien dat u bekwaam bent?	Welke eisen zijn hiervoor nodig? Hoe moet bekwaamheid beoordeeld worden?
	Betrouwbaarheid om bekwaamheid te meten	
4.	Vindt u dat door een manier van toetsen de juiste inzichten worden gegeven over de kennis en inzichten van een MBB'er	

	Waar moet een toets methode aan voldoen om te zorgen voor een betrouwbaar resultaat?	
	Potentiële toetsonderdelen	
5.	Welke toets-onderdelen zijn er nodig om bekwaamheid m.b.t. stralingshygiëne op een Buckykamer te kunnen meten? Voldoen de bekwaamheidseisen aan de onderdelen die nodig zijn om bekwaamheid te meten m.b.t. stralingshygiëne op een Buckykamer?	Wat mis er voor u in de bekwaamheidseisen om bekwaamheid m.b.t. stralingshygiëne op een Buckykamer te kunnen meten?
	Benodigdheden om aan de bekwaamheidseisen te voldoen	
6.	Wat wilt u doen om u optimaal voor te bereiden om deze bekwaamheidseisen te kunnen uitvoeren?	Hoe moet dit aangeboden worden? Moet de MBB'er zichzelf voorbereiden? Onder werktijd of in eigentijd?
	Rol MBB'er	
7.	Welke rol ziet u voor uzelf in het behouden van de bekwaamheid? Welke rol ziet u voor bijscholing?	Welke handeling zou u in bijgeschoold willen worden? Wat doet u als u tegen een handeling aanloopt waar u zichzelf niet bekwaam in acht?
	Rol werkgever	
8.	Wat vindt u dat de rol van de werkgever is voor het behouden van de bekwaamheid van de MBB'ers?	Wat is de rol van de werkgever voor het aanbieden van bijscholing?

Afsluiting:

Dit was het einde van het interview. Is er nog iets wat u kwijt wil over dit onderwerp?

Bedankt voor de medewerking. Heeft u voor mijn nog tips en/of tops voor de volgende interviews? Ik ga het interview uitwerken en ik zal een samenvatting van de uitwerking naar u opsturen. Wanneer u het niet eens bent met de uitwerking kunt u binnen drie dagen na ontvangst contact met mij opnemen via de e-mail of per telefoon.

Nogmaals bedankt en ik wens u een fijne dag.

Bijlage V

Codeboom

Hoofdthema: meningen over de bekwaamheidseisen

- Onbekend 1-2-3-4-5-6-7-8-10-11
- zijn volledig 1-3-5-6-7-8-9
- ALARA belangrijkste punt 2-4-5
- moeten bestaan 1-6
- kennis van de MBB'er 6-10
- zorgt voor noodzaak bijscholing 9-11
- handige en duidelijk richtlijnen 5-8
- belangrijk bij kinderbelichting 2-7
- speerpunten van het werk 11
- tonen bekwaamheid aan 1
- er kan niks negatief zijn aan criteria 10
- gelezen in de gamma 9
- moeten door NVMB aan ziekenhuis worden aangedragen 3

Rol van de bekwaamheidseisen

- steeds minder groot 2-4-6-7-11
- MBB'er scherp houden 1-3-6-7-9
- grote rol bij elke patiënt 1-5-6-8
- goede omgang met straling 3-5-6-7
- waarborgen veiligheid patiënt 3-4-10
- zorgen voor bekwaam werken 3-6-8
- waarborgen kwaliteit 2-5-11
- middel om te toetsen 10-11
- aangeven van grenzen 5-8
- up-to-date houden MBB'er 9
- dagelijks gebruiken zodat je weet waar je mee bezig bent 11
- basis voor Bucky 1
- refereren bij fouten 9

Dosisindicator:

- geeft geen garantie voor mooie foto 4-6-7

- niet in praktijk bruikbaar 1
- onbekend 10

DRN:

- niet op de hoogte van DRN 3-4-5-6-9-10
- niet bruikbaar in dagelijkse praktijk 1-2-3-5
- hoeven niet in bekwaamheidseisen 2-4
- niet belangrijk voor alle MBB'ers 2-11
- belangrijk 4-6
- niet echt van belang 5-11
- alleen voor stralingsdeskundige van de afdeling 4
- alleen voor kwaliteitsfunctionaris 2
- begrip mag bekend zijn bij MBB'ers 11

Ontbreken:

- veldgrootte 3
- gebruik loodschort en loodafdekking 10
- kunnen benoemen stralingseffecten 10

Slecht:

- onbekendheid bekwaamheidseisen 2-3-11
- uitwerking eisen ontbreken 2-4
- moeilijk te voldoen bij langere werkzaam 6
- eisen nog al vaag 2

Hoofdthema: bekwaamheid van de MBB'er

- samenwerken bij onbekwaam 3-4-5-6-8-10-11
- bekwaam zijn goed omgaan met straling, patiënt en zorgen goede foto's 2-5-6-7-9
- goed om bekwaamheid in beeld te brengen 3-7-8-11
- Bekwaamheid inbeeld voor MBB'er die voor kwaliteit staat 2-5-10
- Bekwaam als die weet waarmee je bezig bent 3-11
- Collega laten uitvoeren bij onbekwaam 2-9
- MBB'er is bekwaam als die voldoet aan de opgestelde eisen 9-10
- bekwaam door gebruik instelboek 7
- bekwaam bij goede zelf beoordeling 3
- indien hij zich zelf bekwaam acht en andere 4
- bekwaam door meedenken met collega's 6
- lampje gaan branden bij meerdere fout meldingen MBB'er 9
- Huidige maatschappij gericht op bekwaam blijven 1

-In kaart brengen zorgt voor behouden 7

Toetsing

- bekwaamheid kan aangetoond worden door toetsing 2-4-8-9
- bekwaamheid moet getoetst worden 3-5-8
- moet niet te groot gedaan worden over toetsing 4-5
- huidige kennis in kaart brengen 2-11
- toets bepaald kennis MBB'er 11
- Goed om na aantal jaar mensen te toetsen 4
- moeten toetsen groot woord 7
- toetsing richten op MBB'ers die niet vaak op Bucky staan 4

Stralingshygiëne

- Toedienen ioniserende straling voorbehouden handeling 2-5-10
- voorbehouden handeling moet getoetst worden 2-10
- MBB'er moet bewust met straling werken 2-3
- stralingshygiëne na opleiding niet meer aanbod geweest 2
- Twijfel over kennis stralingshygiëne 2

Scherp houden

- MBB'er moet bewust zijn waarom hij iets doet 2-3-5-9
- snelheid op Bucky zorg voor minder bewust werken 4-7-11
- MBB'er meer dan knoppen drukker 1-11
- toetsen goed om MBB'er scherp te houden 5
- werkzaamheden mogen geen volledige routine zijn 1

Digitale techniek

- nieuwe techniek zorgt dat fouten niet gezien worden 2-3-4-7-9
- ontwikkelingen gaan snel 9
- belichtingsautomaat zorgt dat informatie wegzakt 7
- zonder voldoen eisen kan werk uitgevoerd worden omdat het zo georganiseerd is 10

Huidige toets

- niet over toedienen ioniserende straling 2
- gericht op netjes uitvoeren onderzoek 2
- ontevreden huidige toets 2

Patiënt

- MBB'er moet bekwaam zijn voor patiënt 1-5-9-10-11
- patiënt staat op nr 1. 4
- bij elke patiënt moet goed onderzoek worden afgeleverd 1
- niet goed functioneren MBB'er zorgt voor schade gezondheid patiënt 9

Kennis

- MBB'er up-to-date houden 6-7-8-10

- MBB'er hoeft niet na kennis te handelen 2-3-11
- scholing geen garantie dat MBB'er wat geleerd heeft 11
- alleen scholing onvoldoende om bekwaam te zijn 3
- handelen naar kennis van 15 jaar geleden 2
- MBB'er wakker schudden door geven klinische les 1

Tegenstand toetsing

- lastig om standaard toets te krijgen 1-3-9-10
- toets kan afschrikken 3-5
- bang afstraffing mensen 3
- gaat ervan uit dat iedereen bekwaam is 6
- toetsing roept wantrouwen op 6
- MBB'er doet bij elke patiënt examen 11
- lastig omdat toetsing nieuw is 6
- twijfelen aan opleiding als bekwaamheid in beeld moet worden gebracht 4
- behalen toets geen garantie dat kennis blijft 10

Hoofdthema: toetsmethode

- in theorie en praktijk 2-3-5-11
- wisselwerking tussen stralingshygiëne en patiëntencontact 9-7
- meten aan al uitgevoerde handelingen 1-9
- steekproef controle dosis patiënt 1-8
- niet te ingewikkeld met belangrijkste zaken 5
- gericht op kennis handeling en waarom handelen 5
- korte zelf evaluaties 9
- fotobespreking 11
- uitvoeren proefjes 9
- e-learning in brainwave 10

Theorie

- kennistoetsje 5-10-11
- Casus bespreking 3-4
- in brainwave 2-9
- theoretische bekwaamheid is te toetsen 2
- proef toets en daadwerkelijke theorietoets in brainwave 10

Onderwerpen:

- praktische stralingshygiëne 4-7-10
- invloed kV en mAs 4-10
- invloed kwaliteit door parameters 5-9

- invloed verkeerd veld 9
- kwadratenwet 10
- ALARA 10
- kV en mAs per onderzoek weten 7
- invloed afstand 4
- technische aspecten verschillende apparaten 4
- invloed stralingsdosis bij bepaalde acties 5

Beoordeling:

- multiple choice 2-7
- via e-learning 10

Nadeel:

- Herhalen toets zorgt voor opdreunen kennis 11
- Alleen theorie toets niet voldoende 2

Betrouwbaarheid:

- toetsing alleen op theorie is onbetrouwbaar 3
- theorie toets altijd betrouwbaar 7
- door stellen van goede vragen 2
- moment opname kan zorgen voor onbetrouwbaarheid 4

Praktijk

- gericht op dagelijkse praktijk 1-2-5
- praktijk toets 4-5-7
- gesimuleerde situatie zonder patiënt 8-11
- lange observaties 7
- praktijktoets bij random patiënt 4
- aantal fouten foto's terug kijken 10
- beoordeling door observatie geeft goed beeld 8
- observatie door camera 1

Criteria:

- MBB'er moet keuze verantwoorden 1-4-5-11
- variëren dosis op postuur patiënt 8
- algemene indruk 5
- juiste hoeveelheid straling 8
- luisteren naar patiënt 7
- controleren aanvraag 7
- juiste positionering patiënt 8

- controle van juiste patiënt 7
- beoordeling belichting 7
- vragen klachten aan patiënt 7
- dosis 5

Beoordeling:

- externe beoordelaars het beste 5-8
- tijd en energie beoordelaars 1
- observatie op bepaalde criteria 8
- geen feedback tijdens uitvoering 1
- niet alleen gericht op protocol 1
- collega als beoordelaar kan faalangst opmerken 5
- patiënt zorg voor extra feedback 11
- patiënt niet betrekken bij beoordeling 1
- externe beoordelaars maken toets eng 5
- zorgen voor objectieve mening 11
- twee beoordelaars 7

Nadeel:

- Toont alleen netjes uitvoeren onderzoek aan 2
- toestemming nodig bij camera observatie 1
- kunt alleen eisen stellen aan theorie 10
- praktijktoets toont geen betrouwbaarheid aan 2
- steekproef afnemen is arbeidsintensief 1
- moeilijk keuzes te toetsen omdat controle niet mogelijk is 11
- patiënten omgang lastig te meten door persoonlijke mening 4

Betrouwbaarheid:

- keuze onderbouwen voor objectieve beoordeling 11
- toets zorgt niet voor een heel reëel beeld 6
- toets altijd betrouwbaar 5
- vergroten door meerder momenten te toetsen 5
- gebruik camera onbetrouwbaar 1
- beoordelaar fysiek aanwezig zorgt voor onbetrouwbaar onderzoek 1

Consequentie

- bijscholing 2-9-10
- zorgt voor onzekerheid 9
- moet niet je baan verliezen 9

Hoofdthema: voorbereiding op de toets

- MBB'er moet zich zelfstandig voorbereiden op toets 1-5-7-10-11
- aanbieden toets protocol aan MBB'er 1-3-5-7
- doormiddel van klinische les 3-5-11
- theorie aanbieden in brainwave 2-7
- voorbereiding leren van theorie 3-9
- Blanco de bekwaamheidseisen ingaan 2-11
- informatie beter onthouden na PowerPoint presentatie 5
- MBB'er moeten verzadigt raken met informatie 1
- Meer aandacht voor MBB'ers met veel werkervaring 9
- voorbereiding toets onder werktijd 5
- voorbereiding stukje in eigentijd 11
- geen voorbereiding voor MBB'er die normaal werkt 4
- opleiding MBB'er voldoende voorbereiding toets 8
- MBB'er aansturen voor het verkrijgen van kennis 1

Hoofdthema: bijscholing

- bijscholing nooit nadelig 2-3
- aanpak bijscholing door collega 3-6
- gebruik pretoets maken bijscholing 2-11
- hoofdzaak scholing vers houden kennis 3
- klinische lessen moeten beschikbaar zijn voor MBB'er 1
- kunnen flink wat bijscholing gebruiken 2
- geen behoefte bijscholing 6
- laagdrempelig aanvragen bijscholing 7
- klinische les door MBB'ers 1
- bijscholing door extern beter dan intern 3
- scholing doormiddel aangepaste e-learning 10

Thema's bijscholing

- stralingshygiëne 2-3-7-8-9
- aanpassen parameters 5
- digitalisering 2
- apparaat waar mee gewerkt wordt 10
- DRN en dosisindicator 10
- filtering 5
- exposer index 5
- techniek 11

- weinig voorkomende handeling uit de dienst 1
- training bij aanschaf nieuwe apparatuur 4

Hoofdthema: behouden van de bekwaamheid

- bijwonen symposia, klinische lessen en bij en na scholing 1-4-5-9-10-11
- om de 4 jaar kennis opfrissen stralingshygiëne 5-9
- mag beetje buiten werktijd 2-9
- door inwerken leerlingen en nieuwe medewerkers 10
- geven van bijscholing 11
- bekwaamheidseisen na verloop van tijd herhalen 9

Rol MBB'er

- eigen bekwaamheid behouden 1-3-4-5-7-8-9-10-11
- Kritisch op zichzelf blijven 5-8
- Zelf verantwoordelijk voor bijscholing 10
- bij onbekwaam zichzelf bekwamen 10
- blijven werken op Bucky 4
- aangeven indien behoefte aan bijscholing 7
- open staan voor feedback 6
- zelf uitvoeren handelingen 5

Laten zien

- scherp en alert blijven 1-2
- niet op automatische piloot werken 2-5
- weten waarom protocol is opgesteld 10
- lerend vermogen en grenzen kennen 4
- Na blijven denken bij elke patiënt 2

Rol werkgever

- aanbieden scholing 1-3-4-5-7-8
- bekwaamheid toetsen 1-4-5-8-10
- tijd en geld beschikbaar stellen voor behouden bekwaamheid 2-3-9-11
- bekwaamheid aanbod in jaargesprek 4-6
- Bewaken grenzen MBB'er 4
- stimuleren scholing en toetsing 8
- staan voor bekwaamheidseisen 2
- harde eisen stellen kwaliteit afdeling 2

- op de hoogte zijn functioneren MBB'ers 4
- meer aandacht voor bekwaamheid 3
- iemand aanstellen om bijscholing te organiseren 11

Rol collega's

- samenwerking zorgt voor bekwaam blijven 1-2-5
- feedback geven 4-9
- elkaar scherp houden 2-4
- intercollegiale controle zorgt voor kwaliteit 2-8
- Bewaken grenzen MBB'er 4
- geven feedback 2