

Roland Berger Strategy Consultants is een internationaal strategisch adviesbureau, met ruim 2.500 medewerkers in 45 kantoren, verspreid over 33 landen in de wereld. In Europa behoort de firma tot de top-3 van strategieadviseurs en wereldwijd tot de top-5. Roland Berger werd in 1967 in München opgericht en in 2002 opende zij haar Nederlandse kantoor. Sinds deze oprichting groeide de Nederlandse vestiging naar meer dan 70 medewerkers actief in de Nederlandse markt.

BEELD EN FUNCTIE

Toekomst van de beeldvormende specialist in Nederland

Roland Berger Strategy Consultants

Januari 2012

Stichting Universitaire Radiologie Nederland

De SURN heeft tot doel om activiteiten te ontplooiën om de universitaire radiologie (en de samenwerking tussen de universitaire radiologie afdelingen) op de primaire functies zorg, opleiding & onderwijs en onderzoek te versterken.

De samenstelling van de SURN in 2011-2012:

- Prof. dr. G.P. Krestin (namens het Erasmus MC)
- Prof. dr. C. van Kuijk (namens het VU MC)
- Prof. dr. J.S. Laméris (namens het Amsterdam MC)
- Prof. dr. M. Oudkerk (namens het UMC Groningen)
- Prof. dr. W.M. Prokop (namens het St. Radboud UMC Nijmegen)
- Prof. dr. W.P.Th.M. Mali (namens het UMC Utrecht)
- Prof. dr. A. de Roos (namens het Leiden UMC)
- Prof. dr. J.E. Wildberger (namens het Maastricht UMC)

Inhoudsopgave

Over de studie	4
1. Geschiedenis en relevantie van de medische beeldvorming	5
2. De universitaire radiologie is essentieel in het initiëren en faciliteren van innovaties in de zorg.....	8
3. Ontwikkelingen in de medische beeldvorming en aanbevelingen	9
Ontwikkelingen in de medische beeldvorming vereisen een heroverweging van de positionering van de universitair radioloog.....	9
Aanbeveling 1: Integreer radiologie en nucleaire geneeskunde tot het specialisme medische beeldvorming	13
Aanbeveling 2: Geef vorm aan de consulentfunctie van de medisch beeldvormende professional richting de aanvragend specialist.....	16
Aanbeveling 3: Onderzoek op welke wijze een toename van medische beeldvorming voor de 1 ^e lijn kan worden gefaciliteerd.....	19
Aanbeveling 4: Laat medisch beeldvormende professionals werken in een ziekenhuisoverschrijdend netwerk	21
Aanbeveling 5: Kies voor een multidisciplinaire benadering voor interventieradiologie	22
Aanbeveling 6: Borg patiëntenzorg, onderzoek en opleidingen/onderwijs in de governancestructuur	24
4. Concrete stappen voor de realisatie	27
5. Proefproject voor samenwerking: opzetten van een decision support systeem.....	30
Dankbetuiging	31

Over de studie

De radioloog is als arts primair werkzaam op het gebied van patiëntenzorg. Daarmee is de doelstelling van de radioloog de best mogelijke zorg voor de patiënt. Teneinde steeds betere zorg aan de patiënt te kunnen leveren is de medische beeldvorming op continue basis aan substantiële veranderingen onderhevig. Technologische ontwikkelingen maken het mogelijk dat meer beeldvorming wordt toegepast door behandelend specialisten en voor de 1^e lijn, modaliteiten integreren over de huidige grenzen van nucleaire geneeskunde en radiologie heen en verdere subspecialisatie in de opleiding tot radioloog maakt het mogelijk om op een andere wijze te werken. De universitaire radiologie is essentieel geweest in het initiëren en faciliteren van innovaties in de zorg en dient het voortouw te nemen in het krachtiger positioneren van de radioloog in patiëntenzorg, opleidingen, onderwijs en onderzoek.

In opdracht van de Stichting Universitaire Radiologie Nederland (SURN) heeft Roland Berger Strategy Consultants een onderzoek uitgevoerd naar de toekomstige positionering van de (universitaire) radioloog en de mogelijkheden die dit schept tot verbetering van de kwaliteit, betaalbaarheid en toegankelijkheid van de zorg in Nederland. Dit onderzoek dient geplaatst te worden in de bredere ontwikkelingen naar de toekomst van de UMC's. De doelstelling van dit rapport is om als startpunt te fungeren voor verdere discussie tussen de belanghebbenden.

Voor het opstellen van deze rapportage is nauw samengewerkt met de afdelingen radiologie van de acht UMC's en zijn interviews afgenomen met vertegenwoordigers van de nucleaire geneeskunde, de belangrijkste medische specialismen waarmee samengewerkt wordt, Zorgverzekeraars Nederland, het Ministerie van VWS, leveranciers van apparatuur voor medische beeldvorming, internationale opinieleiders en technische experts. Een volledige lijst van geïnterviewde belanghebbenden is terug te vinden in de dankbetuiging.

De rapportage is als volgt opgesteld. Om het niet te onderschatten belang van de medische beeldvorming op de dienstverlening in de zorg te illustreren, wordt in hoofdstuk 1 ingegaan op de geschiedenis van de medische beeldvorming. Hoofdstuk 2 beschrijft de rol van de universitaire radiologie als initiator en facilitator van innovaties in de algehele medische beeldvorming en daarmee de zorg. In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste ontwikkelingen voor de medische beeldvorming beschreven en worden aanbevelingen gedaan om de kwaliteit, betaalbaarheid en toegankelijkheid te verbeteren. Tevens worden de effecten van de aanbevelingen op de kwaliteit, betaalbaarheid en toegankelijkheid inzichtelijk gemaakt. In hoofdstuk 4 worden kort de concrete stappen, benodigde partijen en mogelijke tijdspaden beschreven. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 een concrete aanbeveling gedaan over een gewenst 'proefproject' zijnde het opzetten van een decision support systeem.

Wij hopen dat u de studie met veel interesse zult lezen en dat wij hiermee een bijdrage kunnen leveren aan een kwalitatief hoogwaardige en efficiënte dienstverlening in de zorg.

Roland Berger Strategy Consultants

Januari 2012

1. Geschiedenis en relevantie van de medische beeldvorming

De geschiedenis van de radiologie is er letterlijk één van “ont-dekking”. Elke nieuwe doorbraak maakt iets zichtbaar wat daarvoor verborgen was en schept nieuwe, tot dan ongekende mogelijkheden voor medische toepassingen. Vrijwel alle specialismen en medische interventies zijn geheel of gedeeltelijk afhankelijk van beeldvormende technieken. Van orthopedie tot oncologie, cardiologie en neurologie, van thorax- tot vasculaire en neurochirurgie. Hoofd, hart, borst, buik, bot en zenuw – overal kijkt de radiologie naar binnen om de patiënt te helpen.

De ontdekking van Wilhelm Röntgen in 1895 wordt met recht gezien als één van de grootste uit de geschiedenis van de wetenschap. Hij ontving er in 1901 de allereerste Nobelprijs voor de Natuurkunde voor. Velen zouden hem volgen in iets meer dan een eeuw van wetenschappelijke doorbraken in medische beeldvorming. Wellicht nog indrukwekkender is de snelheid waarmee al die doorbraken zijn toegepast in de klinische praktijk. Al begin 1896 werd in het *British Medical Journal* een geval beschreven van een jonge cavalerieofficier met een zware elleboogkwetsuur. De aard en juiste behandeling konden niet goed worden vastgesteld, tot radiografie uitwees dat het ging om een eenvoudig te verhelpen ontwrichting.

Deze snelle opvolging van doorbraak en toepassing is kenmerkend voor de geschiedenis van de radiologie – al had dit ook een keerzijde. Het duurde enige tijd voor de risico's ten volle werden onderkend. In 1939 werd in Hamburg een monument opgericht voor de pioniers die zelf slachtoffer waren geworden van de nieuwe straling.

Zien in de levende mens

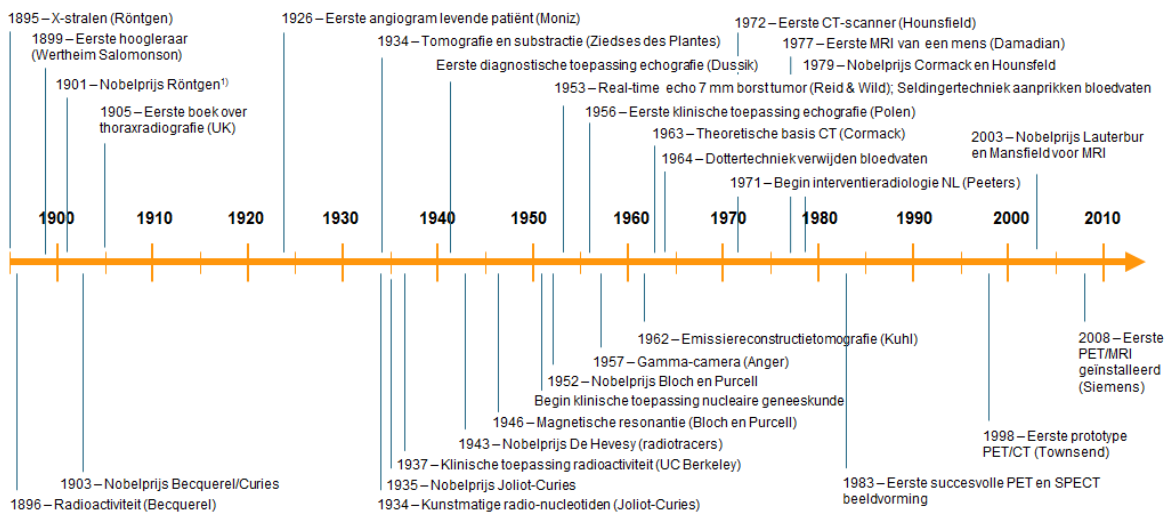
Röntgen's ontdekking betekende een ware revolutie. Voor het eerst kunnen wij zien in de levende mens. Tot dan waren artsen voor hun anatomische kennis en diagnoses aangewezen op pathologie en fysieke symptomen. De “nieuwe fotografie” maakt het mogelijk botbreuken te zien en ingeklapte longen, waarnaar men voor die tijd alleen kon luisteren. Thoraxradiografie (foto's van de borstholte) draagt in de vroege jaren van de 20^e eeuw sterk bij aan de bestrijding van tuberculose en wordt nog altijd veel gebruikt voor de opsporing van longontstekingen, hartfalen en longtumoren. De Amsterdamse neuroloog Wertheim Salomonson publiceert nog geen twee maanden nadat Röntgen zijn bevindingen wereldkundig heeft gemaakt een artikel over “Röntgen's X-stralen”. Hij wordt in 1899 's werelds eerste hoogleraar in de radiologie (dan nog “röntgenologie”).

Een tweede sprong voorwaarts volgt met de introductie van contrastmiddelen. Bariumsulfaat komt rond 1910 in zwang voor maag- en darmonderzoek. In de jaren twintig wordt voor het eerst een mengsel van jodium en maanzaadolie gebruikt om kwalitatief goede beelden te maken van de luchtwegen. De Portugese neurochirurg Moniz maakt in 1926 het eerste angiogram (beeld van het vaatstelsel) van het hoofd van een levende patiënt door een jodiumhoudende vloeistof te injecteren in de halsslagader. Beeldvorming van het vaatstelsel neemt een grote vlucht met de uitvinding en invoering van de subtractietechniek, waarbij de Nederlandse radioloog Ziedses des Plantes een belangrijke rol speelde.

Latere ontdekkingen, zoals Seldinger's techniek om bloedvaten aan te prikken (1953) en die van Dotter om vernauwingen op te heffen (1964), leiden er toe dat radiologen ook via kleine incisies in de (slag)ader of buikholte aandoeningen gaan behandelen (interventieradiologie).

Een voorbeeld van een innovatie van de radiologie die door andere artsen kon worden geïmplementeerd is de coronaire angiografie. Radiologen introduceerden de coronaire angiografie maar de cardiologen hebben dit opgepakt in hun dagelijkse praktijk.

In de vroege jaren veertig ontwikkelt Karl Theodore Dussik als eerste een diagnostische toepassing voor het gebruik van geluidsgolven door met echografie tumoren in de hersenen op te sporen – zonder stralingsbelasting. Een decennium later, in mei 1953, maken John Reid en John Julian Wild een real-time beeld van een zeven millimeter grote tumor in een borst.



1) Latere Nobelprijzen voor werk aan x-stralen: 1914 von Laue; 1915 Bragg en Bragg; 1917 Barkla; 1924 Manne Siegbahn; 1927 Compton; 1936 Debye

Figuur 1: Tijdslijn van de medische beeldvorming

Versterkt door de computer

Al in de jaren zestig realiseert Allan M. Cormack zich dat door combinatie van beeldvorming en bepaalde wiskundige technieken gedetailleerder en zelfs driedimensionale beelden kunnen worden gevormd – maar in die tijd kunnen computers daarvoor nog niet snel genoeg rekenen. In 1972 presenteert de Brit Godfrey Hounsfield het eerste prototype van een CT-scanner. Voor het eerst kunnen we *in* organen kijken en uit tweedimensionale doorsneden een 3D beeld samenstellen. Allerlei afwijkingen zijn daardoor uitstekend te zien, al is de stralingsbelasting hoger dan bij conventionele röntgenfoto's. Voor velen is dit de grootste medische uitvinding sinds Röntgen. In 1979 ontvangen Hounsfield en Cormack samen de Nobelprijs voor de Geneeskunde.

In de jaren tachtig krijgt de CT gezelschap van Magnetische Resonantie. Het principe is in 1946 ontdekt door Felix Bloch en Edward Purcell die er in 1952 de Nobelprijs voor kregen. Wanneer Raymond Damadian in 1971 aantoont dat de resonantie van tumorweefsel verschilt van normaal weefsel komt de diagnostische toepassing in zicht. Zes jaar later maakt hij de eerste scan van het menselijk lichaam. MR is bij uitstek geschikt voor beeldvorming van “zacht” weefsel zoals kraakbeen

en pezen en laat de radioloog nog beter kijken in de hersenen en het zenuwstelsel. Men zou zelfs kunnen zeggen dat zonder MR de hedendaagse neurologie ondenkbaar is.

Van vorm naar functie

In 1943 krijgt George de Hevesy de Nobelprijs voor het gebruik van isotopen om chemische processen te bestuderen. Drie jaar later is de succesvolle behandeling van een geval van schildklierkanker met radioactief jodium het startschot voor de ontwikkeling van de nucleaire geneeskunde. De methode van behandeling en later ook de diagnose bouwt voort op de ontdekking van röntgenstralen, radioactiviteit (Becquerel, 1896) en kunstmatige radionucleotiden (Frédéric en Irène Joliot-Curie, 1934). Nucleaire beeldvorming is een revolutie van eenzelfde orde als röntgenfoto's en computer tomografie. Het toont naast de anatomie (structuur) tevens de functie (metabolische werking) van organen.

Positronemissietomografie (PET) is sinds de jaren vijftig bekend en wordt vanaf de jaren zeventig gebruikt voor medische doeleinden. Het speelt een belangrijke rol in de diagnose van hart- en vaatziekten (bijv. door het meten van de doorbloeding van de hartspier) en van hersenziekten als Alzheimer en Parkinson. Steeds vaker wordt PET bovendien gecombineerd met CT, waarbij de PET-scan de absolute plaats geeft van bijvoorbeeld een tumor of verhoogde hersenactiviteit en de CT-scan het mogelijk maakt deze plaats te relateren aan de structuren in het lichaam.

Integratie van technieken en informatie

De moderne radioloog kan technieken niet langer in isolatie zien. Soms moet hij eerder een complexe techniek gebruiken om snel een diagnose te stellen met minimaal ongemak en risico voor de patiënt. Soms kan hij met een eenvoudiger, goedkopere test uitsluiten wat slechts op duurere, invasievere wijze kan worden aangetoond. Grootschalig gebruik van percutane biopsieën (door de huid), echografie en CT leidt tot steeds minder invasieve diagnostiek en ingrepen (proefoperaties). Patiënten kunnen steeds vaker poliklinisch worden onderzocht en behandeld.

Tot dertig jaar geleden werden beelden en gegevens opgeslagen op dezelfde manier als in de jaren twintig van de vorige eeuw. Tegenwoordig worden zij razendsnel verwerkt, digitaal opgeslagen en middels een netwerk op diverse plekken beschikbaar. Met videoconferencing en teleradiologie kunnen (beeldvormend) specialisten uit verschillende ziekenhuizen elkaar "in real-time" raadplegen.

Efficiëntieverbetering in het zorgproces

Sneller en beter diagnosticeren vanwege innovaties in de medische beeldvorming heeft er voor gezorgd dat de patiënt eerder en effectiever kan worden behandeld. Daarnaast heeft monitoring door middel van medische beeldvorming de mogelijkheden om tussentijds bij te sturen verbeterd en eerder ontslag uit het ziekenhuis bewerkstelligd. Deze innovaties hebben in belangrijke mate bijgedragen aan efficiëntieverbeteringen in het gehele zorgproces, met alle kostenvoordelen van dien (bijvoorbeeld minder ligdagen).

2. De universitaire radiologie is essentieel in het initiëren en faciliteren van innovaties in de zorg

Voortgang in de medische beeldvorming, en daarmee ook voortgang in de gehele zorg, is te danken aan ontwikkelingen op technologisch gebied, maar zeker ook aan ontwikkelingen in de werkwijze. Door middel van wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen, protocollen en algoritmes wordt een zorgvuldige, en bovenal veilige, introductie van nieuwe werkwijzen mogelijk gemaakt. Bovendien leidt introductie van nieuwe werkwijzen binnen de UMC's vanwege de toonaangevende rol en de opleidingsfunctie voor medisch specialisten tot acceptatie en het concreet uitrollen van werkwijzen in perifere ziekenhuizen. Dit was in het verleden zo en zal ook zo blijven. Naast het bieden van hoogwaardige zorg en opleidingen is een kernactiviteit van de universitair radioloog het excelleren in onderzoek; deze kernactiviteit is het belangrijkste onderscheidende kenmerk ten opzichte van de perifere radiologie. De hoofdtaak van de universitair radioloog is innovatie. Vanwege het grote, en toenemende, belang van beeldvorming in de zorg is de universitaire radiologie daarom essentieel in het initiëren en faciliteren van innovaties in de gehele zorg en is daarmee een belangrijke steunpilaar in de ontwikkelingen naar de toekomst van de UMC's.

Een aanzienlijk deel van dit rapport richt zich op aanbevelingen voor de medische beeldvorming om daarmee de kwaliteit, beschikbaarheid en betaalbaarheid van de zorg te verbeteren. Om deze aanbevelingen te kunnen realiseren, dient de universitaire radiologie het voortouw te nemen door het ontwikkelen en implementeren van diagnostische richtlijnen en diagnostische algoritmes. Tevens heeft de universitaire radioloog in OOR-verband (Onderwijs- en Opleidingsregio) een voortrekkersrol. Om de aanbevelingen ook daadwerkelijk breed te kunnen realiseren heeft, mogelijk in een later stadium, ook de NVvR (Nederlandse Vereniging voor Radiologie) als inhoudelijke en strategische beroepsvereniging een belangrijke rol.

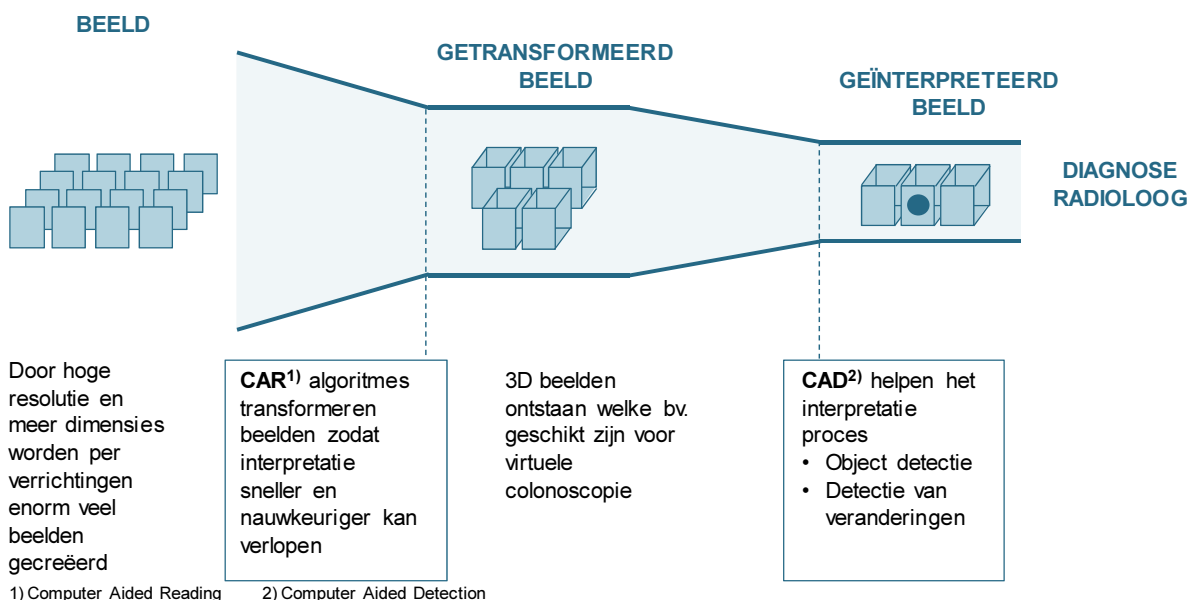
3. Ontwikkelingen in de medische beeldvorming en aanbevelingen

Ontwikkelingen in de medische beeldvorming vereisen een heroverweging van de positionering van de universitair radioloog

In het verleden was de taak van de radioloog duidelijk: hij was verantwoordelijk voor de anatomische beeldvorming en leverde ten behoeve van de diagnose een beeld en verslag. Deze duidelijke taakverdeling is echter niet meer van deze tijd en zal in de toekomst verder aan verandering onderhevig zijn. Hieraan ten grondslag liggen drie belangrijke ontwikkelingen: (1) technische mogelijkheden en specialisatie van de radioloog zorgen voor meer overlap in de kennis van aanvragend specialist en radioloog, (2) de vraag verschuift van anatomisch beeld naar functie/informatie en (3) verschuiving van zorg naar de 1^e lijn en opkomst van huisartsenposten maken medische beeldvorming voor de 1^e lijn mogelijk.

Technische ontwikkelingen en specialisatie van de radioloog

Technologische innovaties zijn de drijfveer achter de ontwikkeling in de medische beeldvorming. Niet alleen maken innovaties het mogelijk meer en beter te zien, maar zij maken ook de toegankelijkheid van het beeld beter. Door middel van Computer Aided Reading (CAR) worden de beelden getransformeerd zodat de interpretatie sneller en nauwkeuriger kan verlopen. Computer Aided Detection (CAD) assisteert in het interpretatieproces door het automatisch detecteren van objecten en veranderingen.



Figuur 2: CAR- en CAD-assistentie bij beeldinterpretatie

Uit sommige testen blijkt zelfs dat de computer bij het analyseren van standaardbeelden beter 'scoort' dan de professional. Uiteraard geldt hierbij altijd dat de combinatie computer/ professional optimaal is en een professional uiteindelijk eindverantwoordelijk moet zijn. Gecombineerd met een

toenemende aandacht voor beeldvorming in de opleiding van de aanvragend specialist, heeft deze ontwikkeling tot gevolg dat de aanvragend specialist meer beeldmateriaal beter kan en gaat interpreteren. Vooral op het gebied van cardiologie is dit goed te zien. De coronaire angiografie en echocardiografie zijn al jaren onderdeel van het vakgebied van de cardioloog en ook bij de cardiale MRI is een goede samenwerking tussen de radiologen en cardiologen essentieel.

Radiologie is een breed vakgebied, hetgeen specialisatie noodzakelijk maakt. Van oudsher kwam deze specialisatie tot uiting in de modaliteiten (echo, CT, MRI, etc.). In de afgelopen jaren is deze focus veranderd. De radioloog moet als sparring partner van de aanvragende clinicus fungeren, waarbij gespecialiseerde kennis onontbeerlijk is. Niet alleen met betrekking tot de beeldvorming maar ook met betrekking tot de overige diagnostiek en behandeling van de binnen dat specialisme voorkomende aandoeningen. De toenemende specialisatie vereist ook meer multidisciplinaire samenwerking. De tendens binnen de klinische specialismen naar steeds verdere, voornamelijk orgaan- en ziektegerichte differentiatie, heeft, naast de Europese richtlijn, in belangrijke mate bijgedragen aan de ontwikkeling van het nieuwe opleidingsplan. Als specialist met een brede basiskennis van de radiologie en daarenboven één of meer orgaangerichte differentiaties, zullen toekomstige radiologen beter in staat zijn de verwijzers te bedienen en efficiënt in te spelen op de interne en externe ontwikkelingen die kenmerkend zijn voor de grote dynamiek van het vak. De Commissie Herziening Opleiding Radiologie (HORA) heeft daarom geadviseerd om na een driejarige 'common trunk' te werken met een tweejarige differentiatie in één van de acht onderstaande gebieden:

1. Thorax radiologie
2. Neuroradiologie en hoofd-hals
3. Musculoskeletale radiologie
4. Cardiovasculaire radiologie
5. Abdominale radiologie (gastro-intestinale, urogenitale en gynaecologische radiologie)
6. Kinderradiologie
7. Mammaradiologie
8. Interventieradiologie

Deze specialisatie op orgaangebieden is ook in de praktijk van de universitaire radiologie doorgevoerd. In de jaren 2008-2011 is het vernieuwde opleidingsradiologie geïmplementeerd in alle acht de OOR's en in alle opleidingsziekenhuizen die de opleiding radiologie verzorgen.

Toenemend belang van de interventieradiologie

Op deze plaats willen we ingaan op het belang van de ontwikkelingen op het gebied van de beeldgestuurde minimaal invasieve therapie ook wel aangeduid als het gebied van de interventie radiologie.

In de jaren zestig en zeventig werd het mogelijk om onder geleiding van beeldvormende technieken zoals röntgendoorlichting en echografie m.b.v. naalden en catheters bloedvaten op te rekken als ze vernauwd waren of af te sluiten als ze bloeden, abscessen te draineren en gestuwde gal en urinewegen te ontlasten. Deze technieken vervingen daarmee vaak de klassieke chirurgische aanpak. In de loop van de afgelopen 30 jaren ontwikkelde dit terrein zich zeer sterk en heeft een groot aantal van de snijdende specialismen beïnvloed. In deze ontwikkeling heeft de radioloog van meet af aan een belangrijke rol gespeeld als innovator. De introductie van deze nieuwe behandel mogelijkheden

verliep evenwel niet zonder slag of stoot. De radioloog als behandelaar voelde voor alle partijen onwennig. Niet alleen was het een nieuwe rol voor de radioloog, maar het bewijs voor de effectiviteit van de beeldgestuurde behandeling moest ook nog eens verkregen worden door de behandeling van complexe patiënten bij wie chirurgische opties geen alternatief meer boden. Zo werd percutane behandeling van een leverabces eerder aanvaard dan percutane behandeling van een simpel postoperatief abces en werd de ernstig zieke patiënt meer geschikt geacht voor radiologische interventies dan de relatief gezonde patiënt.

De successen van de interventieradiologie bij complexe patiënten stimuleerden de introductie van deze nieuwe technieken, maar de acceptatie van de interventieradiologische mogelijkheden werd door de klinische specialismen toch verschillend beleefd. Zo werd door chirurgen de interventieradiologische embolisatie van traumatische bloedingen al snel als voorkeursbehandeling geaccepteerd. Maar door gynaecologen werd dezelfde behandeling voor bijvoorbeeld ernstige postpartumbloedingen of voor myomen pas jaren later omarmd. Een verklaring hiervoor is wellicht het minder frequente contact tussen deze beroepsgroep en de radiologie.

Het indicatiegebied van de interventieradiologie breidt zich nog steeds uit. Radiologische interventies in de oncologie, zoals beeldgestuurde tumorablatie, en de verschillende vormen van chemo- en radio-embolisatie van tumoren en metastasen, behoren tot de meest recente ontwikkelingen. Te verwachten valt dat radiologische interventietechnieken een rol zullen spelen bij lokale applicatie van nieuwe medicamenteuze en genterapeutische behandelingen.

Van anatomie naar functie en informatie

Een breed gedragen conclusie uit de interviews is dat de toekomst van de medische beeldvorming ligt in de combinatie van verschillende beeldvormende technieken, waarbij naast de anatomische beelden informatie beschikbaar komt over de functie/werking van de organen. De aanvragend specialist is immers op zoek naar informatie om op optimale wijze de diagnose te kunnen stellen en de ontwikkelingen te kunnen monitoren. Met andere woorden: een combinatie van 'Hoe ziet het eruit?' en 'Hoe werkt het?'. De combinatie van anatomische functies kan verkregen worden binnen een technologie, zoals bijv. MRI waarbij zowel mooie morfologische beelden geacquireerd worden en waarbij in dezelfde sessie met een andere sequentie informatie verkregen wordt over bijv. de flow of de metabolieten in dit weefsel. Een andere mogelijkheid ligt in de combinatie van verschillende technieken. Met name nucleaire technieken lenen zich hiervoor.

Met deze technieken onderzoekt men m.b.v. licht radioactieve stoffen de werking in organen. Combinatie van deze techniek met MR of CT maakt het ook mogelijk om bepaalde functies nauwkeurig te lokaliseren. In de toekomst zullen deze standaard in de patiëntenzorg een plaats krijgen.

Beeldvorming voor de 1^e lijn

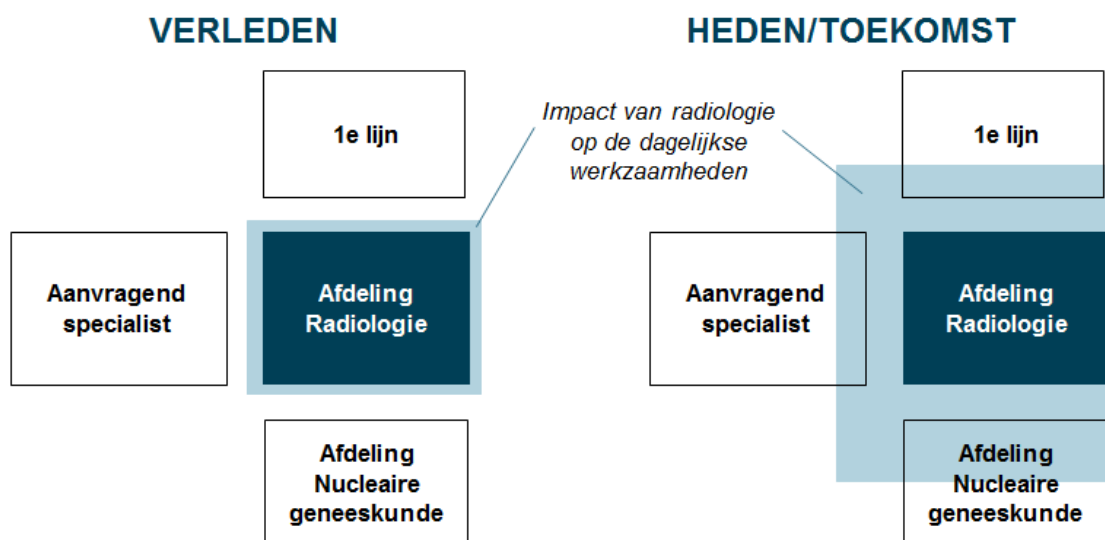
De technologische ontwikkelingen in de medische beeldvormende apparatuur zorgen ervoor dat de toegankelijkheid en beschikbaarheid toeneemt. Dit maakt het tevens mogelijk om meer beeldvorming voor de 1^e lijn uit te voeren. De toename in het aantal huisartsenposten, waar meer huisartsen gezamenlijk een praktijk hebben, zorgen er tevens voor dat investeringen (zowel in geld als specialisatie) door een grotere groep artsen gedragen kunnen worden. In een aantal gevallen is reeds sprake van beeldvormende diagnostiek in de 1^e lijn. Zo hebben de huisartsenposten op Ameland, gedreven door de afstand tot de ziekenhuizen, zelf röntgenapparatuur in huis. In

samenwerking met radiologen in het ziekenhuis die de beelden op afstand beoordelen, en op basis van afspraken met de zorgverzekeraars, kunnen patiënten met een mogelijk trauma worden bekeken en beoordeeld. Mede afhankelijk van de geografie kan de koppeling tussen de 1^e lijn en de medische beeldvorming (en de toename in toegankelijkheid die daarmee samenhangt) op verschillende wijze worden vormgegeven. Deze ontwikkeling past ook in de meer algemene wens van de overheid en de zorgverzekeraars om meer zorg te verplaatsen van de 2^e naar de 1^e lijn.

Heroverweging van de positie van de universitair radioloog

Bovengenoemde ontwikkelingen zorgen ervoor dat het werkgebied van de radioloog verandert. De aanvragend specialist, de nucleair geneeskundige en de huisarts zijn allen actief op gebieden die voorheen het exclusieve domein van de radioloog waren. De radiologen op hun beurt houden zich in toenemende mate bezig met behandelingen (interventieradiologie) en hebben meer kennis van de aandoening van de patiënt. Deze ontwikkelingen staan schematisch weergegeven in figuur 3. Echter, het is van belang deze ontwikkelingen niet als bedreiging van de positie van de radioloog te zien. Het naar elkaar groeien van de vakgebieden biedt namelijk veel mogelijkheden om door middel van een goede samenwerking de kwaliteit, en betaalbaarheid, van de zorg te verhogen, wat resulteert in een beter resultaat voor de patiënt. Het is zaak de positie van de universitair radioloog te heroverwegen om te komen tot een optimale medische beeldvorming, zowel in de UMC's en als gevolg daarvan in de periferie.

Hiervoor heeft Roland Berger Strategy Consultants zes aanbevelingen opgesteld. Naast uitleg van de achtergrond en inhoud van de aanbevelingen, zal worden ingegaan op de impact op kwaliteit, betaalbaarheid en toegankelijkheid (de uitgangspunten van de overheid).



Figuur 3: Werkgebied van medische professionals en de impact van radiologie op de dagelijkse werkzaamheden (schematische weergave)

Aanbeveling 1: Integreer radiologie en nucleaire geneeskunde tot het specialisme medische beeldvorming

De toenemende integratie van beeldvormende technieken en van de vraag naar anatomie en functie van organen maakt dat radiologie en nucleaire geneeskunde in gezamenlijkheid moeten worden beschouwd. Integratie van de beide specialismen tot één afdeling medisch beeldvorming is dan ook een ontwikkeling die breed wordt gedragen. In een bijeenkomst van de SURN hebben hoogleraren radiologie zich ook duidelijk achter de stelling geschaard dat de universitaire radiologie de integratie van nucleaire geneeskunde en radiologie actief dient te bevorderen. Een voorbeeld van de voordelen van een dergelijke integratie is de beoordeling van de PET-CT (en later ook de PET-MRI en SPECT-CT). Omdat PET het gebied is van de nucleair geneeskundige en CT van de radioloog, is de beoordeling momenteel vaak suboptimaal. Bij beoordeling door één van beide specialisten is sprake van een kennisachterstand op het onderdeel dat van oudsher niet binnen het specialisme valt, en bij gezamenlijke beoordeling (bijvoorbeeld door de nucleair geneeskundige in samenwerking met een radioloog) is substantiële personele capaciteit noodzakelijk. Integratie maakt het mogelijk specialisten op te leiden die beide aspecten volledig kunnen beoordelen. Ook voor doorontwikkeling van de combinatie anatomie/functie is gezamenlijk optreden essentieel. Tenslotte maakt het feit dat zowel radiologie als nucleaire geneeskunde zich bezighouden met medische beeldvorming het cruciaal dat de radiologie en nucleaire geneeskunde een gezamenlijke visie op de infrastructuur (bijvoorbeeld ICT) ontwikkelen en uitdragen. In het buitenland heeft deze ontwikkeling ertoe geleid dat in sommige landen integratie heeft plaatsgevonden. In ziekenhuizen in Nederland zijn tevens de eerste fusies tussen maatschappen radiologie en nucleaire geneeskunde een feit (bijvoorbeeld bij Rijnstate in Arnhem, maar ook in de universitaire ziekenhuizen (LUMC en UMCU)).

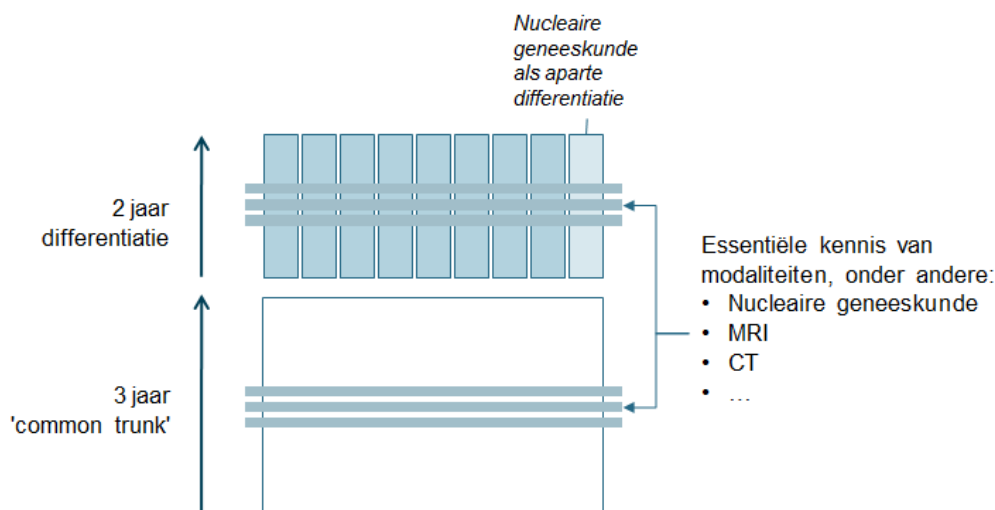
Het is echter van belang de verschillende competenties van de specialismen te eerbiedigen. Nucleaire geneeskunde is op enkele essentiële aspecten verschillend van de radiologie. Ten eerste werkt de nucleair geneeskundige met radioactieve stoffen. Hiervoor heeft de nucleair geneeskundige specifieke bevoegdheden die geregeld zijn in de kernenergiewet. Ten tweede heeft de nucleair geneeskundige een van oudsher andere verankering in de kliniek vanwege de nadruk op de werking van organen en processen in het lichaam. De oorsprong van de nucleaire geneeskunde ligt ook bij het specialisme interne geneeskunde. Dit komt momenteel tot uiting in de opleiding tot nucleair geneeskundige, waar in het begin veel aandacht wordt besteed aan interne geneeskunde en farmacologie. Dit is ook de reden van de nadruk op klinische stages in de eerste jaren van de opleiding.

De eerste stappen naar een gezamenlijke opleiding zijn reeds in gang gezet. Het College Geneeskundige Specialismen (CGS) beveelt een aanpak in twee stappen aan. De eerste stap behelst aanpassingen in de huidige opleidingen radiologie en nucleaire geneeskunde om de onderlinge samenhang te versterken. De tweede stap is een geheel geïntegreerde opleiding. De letterlijke tekst van het CGS is als volgt:

*"Het CGS verzoekt de NVvR en de NVNG een commissie in te stellen met als taakopdracht:
- Voor 1 januari 2012 invulling geven aan het onderdeel radiologie van 12 maanden in de opleiding nucleaire geneeskunde en invulling van het (facultatieve) onderdeel nucleaire geneeskunde in de opleiding radiologie.*

- Op lange termijn een visie te ontwikkelen over de verdere samenwerking tussen beide vakgebieden op het gebied van opleiding en patiëntenzorg."

Een commissie bestaande uit vertegenwoordigers van de Nederlandse Vereniging van Radiologie (NVvR) en Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde (NVNG) onder leiding van prof. dr. J.P.J. van Schaik, radioloog, en prof.dr. W. Oyen, nucleair geneeskundige, heeft de uitwerking van bovenstaande punten opgepakt. Consensus tussen en binnen beide verenigingen is er voor de indeling van de gezamenlijke opleiding tot medisch beeldvormende professional zoals weergegeven in figuur 4. Hierin wordt een gezamenlijke basis gecreëerd voor de medisch beeldvormende professional en tegelijk recht gedaan aan de verschillende achtergronden die benodigd zijn voor de differentiaties.



Figuur 4: Opleiding tot medisch beeldvormende specialist

De common trunk van de opleiding bestaat uit een algemeen deel met modules die van belang zijn voor alle medisch beeldvormende specialisaties. Hierin dient recht te worden gedaan aan de combinatie van anatomie en functie. Het opleidingsonderdeel nucleaire geneeskunde zou in jaar 2 en 3 bij voorkeur geïntegreerd moeten worden per orgaangebied, dit zal veelal al wel mogelijk zijn in reeds gefuseerde afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde. In de overgangsfase kan gekozen worden voor een apart opleidingsonderdeel nucleaire geneeskunde¹. Het toevoegen van een opleidingsonderdeel dient onderwerp van gesprek te zijn bij het opstellen van de nieuwe gezamenlijke opleiding en kan eventueel (in de overgangsfase) ook op basis van individuele interesse van de AIOS (Arts In Opleiding tot Specialist) worden toegevoegd in zijn/haar individueel opleidingsplan. Na de common trunk kiest de AIOS, die nu breed is opgeleid in alle aspecten van de medische beeldvorming (de basisaspecten van zowel radiologie als nucleaire geneeskunde), voor een differentiatie. Ook tijdens deze differentiatie dient voldoende aandacht te blijven voor de breedte van modaliteiten die de medisch beeldvormende professional dient te beheersen. De profielen van

¹ In de toekomst zou bekeken moeten worden of een klinisch opleidingsonderdeel in de gezamenlijke opleiding radiologie en nucleaire geneeskunde kan worden vormgegeven. Met dit opleidingsonderdeel wordt de verankering in de kliniek bewerkstelligd en wederzijds begrip gekweekt tussen de aanvragend specialist en de medisch beeldvormende professional. Het opleidingsonderdeel kan, afhankelijk van de interesse van de AIOS, worden vormgegeven bij, bijvoorbeeld, de interne geneeskunde, chirurgie, cardiologie of de 1^e lijn.

de medisch beeldvormende differentiaties zijn allen 'orgaangericht' waarin de nucleaire geneeskunde per differentiatie is verankerd. In de overgangsfase kan gekozen worden voor een aparte differentiatie nucleaire geneeskunde, met specifieke doelstellingen.

Een belangrijk aandachtspunt bij de integratie van radiologie en nucleaire geneeskunde in het specialisme medische beeldvorming zijn de zittende radiologen en nucleair geneeskundigen. Er dient een plan ontwikkeld te worden over hoe deze specialisten hun werkzaamheden kunnen uitvoeren binnen een geïntegreerde afdeling. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het aanleren van nieuwe competenties (door middel van bijscholing of een 'waiver'). Het is van belang dat dit onderwerp met veel respect voor de huidige kennis en vaardigheden van de zittende specialisten wordt geadresseerd.

De universitaire radiologie en de universitaire nucleaire geneeskunde zijn bij uitstek geschikt om de integratie van radiologie en nucleaire geneeskunde mogelijk te maken en te bevorderen. Ten eerste hebben de universitaire radiologie en de universitaire nucleaire geneeskunde een belangrijke coördinerende rol binnen de OOR ten aanzien van de vormgeving van de opleiding. Ten tweede zorgt integratie van de afdelingen universitaire radiologie en universitaire nucleaire geneeskunde tot één gezamenlijke afdeling medische beeldvorming er voor dat medisch beeldvormende specialisten in opleiding reeds werkzaam zijn binnen één geïntegreerde afdeling en de positieve ervaringen meenemen naar de perifere ziekenhuizen.

Ook binnen het specialisme radiotherapie neemt het belang van beeldvorming toe. Bij de behandeling van oncologische aandoeningen door middel van bestraling is het namelijk essentieel goed inzicht te hebben in de werking van de tumor en de anatomische positionering. Hiervoor is de apparatuur van de radiotherapeut uitgerust met een CT en ook de MR wordt al gebruikt bij radiotherapieplanning. Hierbij leunt de radiotherapie in toenemende mate op de medische beeldvorming. Dit geldt zowel voor radiologie (bijvoorbeeld: waar zit de tumor precies?) als de nucleaire geneeskunde (bijvoorbeeld: kan bij bestraling van de ene nier, de andere nier de functie opvangen?). Hiervoor is in de opleiding tot radiotherapeut reeds een deel radiologie opgenomen, maar verdere uitbreiding hiervan, of kennis van de medisch beeldvormende professional over radiotherapie, kan zeker nuttig zijn. In de interviews gaven verscheidene personen aan te verwachten dat beeldvorming en therapie naar elkaar toe groeien. Deze ontwikkelingen dienen door de universitaire medische beeldvorming en de universitaire radiotherapie te worden gefaciliteerd. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het samengaan van afdelingen medische beeldvorming en radiotherapie niet aan de orde is en zal zijn.

Effecten op kwaliteit

- Combinatie van anatomie en functie zorgt voor een betere diagnostiek/monitoring
- Betere beoordeling van gecombineerde modaliteiten (bijv. PET-CT)

Effecten op betaalbaarheid

- Efficiënter inzetten van personele capaciteit op gecombineerde diagnostiek
- Een gezamenlijke visie op infrastructuur biedt 'economies of scale' en leidt tot effectievere processen

Aanbeveling 2: Geef vorm aan de consulentfunctie van de medisch beeldvormende professional richting de aanvragend specialist

Door technologische ontwikkelingen zijn beeldvormende technieken in toenemende mate beschikbaar voor de aanvragend/behandeld specialist. De combinatie van klinische kennis/context en toegankelijkheid van de medische beeldvorming kan zeer positief werken, maar hiervoor dient wel een goede samenwerking te bestaan met de medisch beeldvormende professional. Onvoldoende samenwerking kan leiden tot te veel, te weinig, of suboptimale diagnostiek. Een belangrijk aspect hierbij is het voorkomen dat patiënten onnodig aan straling worden blootgesteld. Het niet voldoende betrekken van de medisch beeldvormende professional heeft daarmee een negatief effect op de kwaliteit en kosten van de zorg. Deze mogelijke negatieve effecten worden gedreven door drie factoren:

- **Defensieve diagnostiek** – De patiënt wordt mondiger en stelt meer eisen aan de diagnostiek. Deze ontwikkeling wordt tevens gedreven door toenemende beschikbaarheid van informatie (bijvoorbeeld op het internet). Ook is er een toenemende angst voor claims in verband met fout negatieve uitkomsten.
- **Toenemende specialisatie** - Poortspecialismen zijn in toenemende mate gefragmenteerd en verdere specialisatie leidt tot dieper inzicht in het eigen gebied, maar minder overzicht over andere mogelijke oorzaken/methoden. Het kennisniveau van de poortspecialist kan een sturende invloed hebben op de diagnoseaanvraag/behandeling.
- **Verdienmodel/zelfverwijzing** - Door DBC-bekostiging ontstaat een directere relatie tussen activiteiten en inkomsten. Sturing in een bepaalde richting kan financieel aantrekkelijk zijn voor het ziekenhuis, de afdeling of, in de periferie, voor de specialist.

De medisch beeldvormende specialist kijkt systematisch naar het beeld en niet alleen naar de reden waarvoor het beeld gemaakt is; er is minder nadruk op 'bevestiging'. Zo is bijvoorbeeld de cardioloog niet getraind om het longcarcinoom te zien op het beeld en ziet de neuroloog de nierkanker niet op de MRI van de wervelkolom. Bovendien kijkt er bij beoordeling van het beeld door een beeldvormend professional altijd iemand mee, namelijk de aanvragend medisch specialist. Dit verhoogt de kwaliteit en gaat de mogelijkheid tot zelfverwijzing, met mogelijke additionele kosten voor de zorg, tegen. Het is van belang dat de radioloog een onafhankelijke test uitvoert; een echo van bijvoorbeeld een orthopedisch chirurg, met enkel beoordeling door de orthopedisch chirurg, zal bijvoorbeeld eerder de klinische diagnose bevestigen dan verwerpen.

Het is tevens de taak van de medisch beeldvormende professional om innovaties in medische beeldvorming te introduceren in het zorgproces. Dit kan leiden tot verbeteringen in kwaliteit en betaalbaarheid. Een eerste voorbeeld hiervan is de diagnose van een longembolie met behulp van een CT scan. Hiermee is het mogelijk om een longembolie bij grote groepen potentiële patiënten uit te sluiten, waardoor zeer veel patiënten geen invasieve diagnose behoeven en circa EUR 45 m per jaar wordt bespaard. Een tweede voorbeeld is het beperken van de blootstelling aan straling. Door toename in het gebruik van CT is de straling per verrichting sinds 2004 met circa 23% toegenomen. Diagnoses die nu met CT scans worden gesteld en eventueel door andere modaliteit zouden kunnen worden vervangen zijn bijvoorbeeld blindedarmonderzoek, buikonderzoek en niersteendetectie. De

(universitaire) medisch beeldvormende professional kan de aanvragend specialist en de perifere radioloog onderwijzen over de mogelijkheden van beperking van de blootstelling aan straling.

Deze belangrijke 'opvoedkundige' taak van de medisch beeldvormende professional in de samenwerking met de aanvragend/behandelend specialist wordt breed gedragen in de gehouden interviews. Het is de taak van de medisch beeldvormende professional om als consulent alle medische beeldvorming te overzien. Het is daarbij van belang dat veelvuldig communicatie plaatsvindt tussen de behandelend specialist en de medisch beeldvormende professional. Deze communicatie komt onder andere tot uiting in een toename van het multidisciplinair overleg. Uit analyse bij de universitaire ziekenhuizen blijkt dat in dit overleg in alle gevallen de patiëntenzorg wordt besproken, maar slechts beperkt aandacht wordt besteed aan het aanvraagpatroon, protocollen en technologische ontwikkelingen. In het licht van de toenemende beschikbaarheid van beeldvormende technieken voor de behandelend specialisten is het van belang dat ook deze aspecten meer aandacht krijgen.

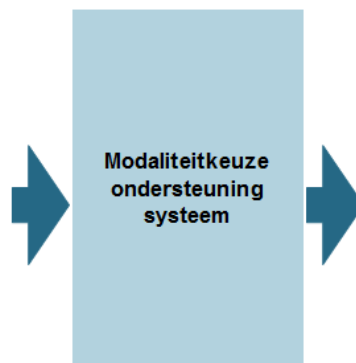
De universitaire medische beeldvorming dient vanwege drie redenen het voortouw in deze ontwikkeling te nemen in het ontwikkelen en implementeren van diagnostische richtlijnen en diagnostische algoritmes voor het samenwerken met medisch specialisten. Ten eerste zijn de universitaire medisch beeldvormende specialisten vanwege hun onderzoekstaak betrokken bij het ontwikkelen van innovaties in de beeldvorming en worden nieuwe werkwijzen vaak geïnitieerd vanuit de UMC's. Ten tweede hebben UMC vanuit hun taak als tertiair ziekenhuis te maken met een groot aantal patiënten met een hoge zorgcomplexiteit en daarmee samenhangende complexe diagnostiek. Tenslotte dragen de opleidingen van medisch specialisten die gewend zijn om in goede samenwerking met de medische beeldvorming te acteren, en van medisch beeldvormende specialisten die samenwerken met aanvragende specialisten, bij aan de implementatie in perifere ziekenhuizen. Voor deze ontwikkelingen is het van belang dat de vergoedingen voor de werkzaamheden van medische beeldvorming in het DOT-systeem (de opvolger van het DBC-systeem) op een juiste wijze zijn verwerkt.

Een tweede aanbeveling is het systematisch ondersteunen bij het aanvragen van beeldvormende diagnostiek. Om de behandelend specialist optimaal te ondersteunen is het essentieel dat de laatste stand van zaken op het gebied van medische beeldvorming effectief zijn weg vindt in de praktijk van de behandelaar. De inhoudelijke protocollen bestaan veelal reeds, maar vinden niet altijd hun weg richting de aanvrager aangezien de kennis niet geïncorporeerd is in de aanvraagsoftware. Een goede wijze om dit te faciliteren is het invoeren van een decision support systeem (zie figuur 5).

Het decision support systeem assisteert de behandelend specialist in het aanvragen van de meest optimale beelddiagnostiek. De in te voeren richtlijnen dienen de gecombineerde kennis te bevatten van de medisch beeldvormende professionals en de behandelend specialisten. Een goed voorbeeld hiervan zijn de cardiologische richtlijnen ten behoeve van beeldvorming. De Nederlandse cardiologen werken hierbij op basis van richtlijnen die de Europese cardiologische vereniging in samenspraak met de Europese radiologische vereniging heeft opgesteld.

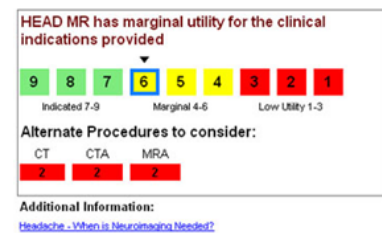
INPUT

- Informatie ziektebeeld
- Modaliteitkeuze aanvragend specialisme
- Standaarden op basis van toepasbaarheidscriteria 'American College of Radiology'
- Maandelijks update van data door commissie van Massachusetts General Hospital



OUTPUT

- Advies over de te gebruiken modaliteit op basis van de ingestelde criteria



RESULTAAT

- Wetenschappelijk onderzoek heeft bewezen dat modaliteitskeuze ondersteuning systemen toepasbaar zijn in klinische omgeving - Door gebruik van modaliteitkeuzesystemen neemt voornamelijk het CT gebruik af

VOLGENDE STAP

- Bij invoering in Nederland dient het systeem te worden gevoed met richtlijnen/algorithmes op basis van de expertise van de verschillende universitaire radiologen

Figuur 5: Casevoorbeeld van een decision support systeem

Het decision support systeem dient continue up-to-date gehouden te worden met de laatste stand van zaken aangaande wetenschappelijk onderbouwde diagnostische richtlijnen. Het vullen en bijhouden van het decision support systeem is daarmee een taak van de universitaire medische beeldvorming en de wetenschappelijke verenigingen. In een bijeenkomst van de SURN hebben hoogleraren radiologie zich ook duidelijk achter de stelling geschaard dat de universitaire radiologie een decision support systeem voor Nederland dient te ontwikkelen.

Om het decision support systeem in te kunnen voeren, is het essentieel dat alle aanvragen elektronisch plaatsvinden. Hiermee komt klinische en aanvullende informatie voor een omvattende beoordeling ter beschikking. Dit komt de kwaliteit van de indicatiestelling ten goede en heeft tevens de voordelen dat aanvragen niet meer zoek kunnen raken, er tijdwinst is omdat de aanvraag niet meer hoeft te worden opgeschreven en later ingevoerd, de onderzoeken makkelijker te plannen zijn omdat alle aanvragen zichtbaar zijn, en er geen fouten worden gemaakt door slecht leesbare aanvragen.

De derde aanbeveling is het verbeteren van wederzijds begrip tussen medisch beeldvormende professionals en de behandelend specialisten – resulterend in een optimalere samenwerking – door middel van onderwijs en opleidingen. In de studie geneeskunde is slechts beperkt aandacht voor medische beeldvorming. Afgestudeerde studenten hebben daarom vaak te weinig inzicht in de werkwijze en toegevoegde waarde van de medische beeldvorming. Dit gebrek aan inzicht dient nu 'gerepareerd' te worden in de opleidingsfase en op de werkvloer. Deze aanpak is inefficiënt en het lijkt beter om het probleem aan de bron, de onderwijsfase, te adresseren. Uitbreiding van medische beeldvorming in het onderwijscurriculum leidt tot beter begrip van de medische beeldvorming en kan tevens positieve effecten hebben op de mogelijkheid om goede studenten aan te trekken voor opleidingsplaatsen.

Daarnaast kunnen in de opleidingsfase verbeteringen worden doorgevoerd om het begrip te verhogen. Het introduceren van een klinische stage in de opleiding tot medisch beeldvormende professional, in combinatie met de differentiatie, leidt ertoe dat de klinische context beter bekend is

(wat beweegt de aanvragend medisch specialist?). Tegelijkertijd dienen de belangrijkste aanvragende specialismen een beter beeld te krijgen van de medische beeldvorming. In specifieke gevallen waar een dieper inzicht in medische beeldvorming vereist is, kan dit bijvoorbeeld worden bewerkstelligd door middel van stages. Bij bijvoorbeeld de opleiding cardiologie zijn, in nauwe afstemming tussen de cardiologen en de beeldvormende professionals, reeds stappen gemaakt in het invoeren van een stage op de afdelingen radiologie en/of nucleaire geneeskunde en de mogelijkheid tot een fellowship in imaging. Deze initiatieven kunnen verder worden uitgewerkt.

Vanwege de onderwijs- en opleidingstaak van de universitaire medische beeldvorming zijn zij essentieel in het uitvoeren van deze aanbeveling. Een cruciaal onderdeel hierbij is het bereiken van overeenstemming over verantwoordelijken bij het verzorgen van de opleidingen.

De laatste aanbeveling is het verbeteren van de zichtbaarheid van de radioloog bij de patiënt – als consulent voor de patiënt. Dit kan bijvoorbeeld door direct contact tussen de patiënt en de radioloog over radiologisch onderzoek of door het voor de patiënt mogelijk te maken zelf een radioloog te kiezen. Hiermee wordt de kwaliteit van de patiëntenzorg gestimuleerd door, onder andere, meer begrip/controle van de patiënt en de patiëntgerichte doorontwikkeling van radiologie.

Effecten op kwaliteit

- Betere uitvoering van de consulentfunctie van de medisch beeldvormende professional
- Direct de juiste beeldvormende technieken
- Beperking van de stralingsbelasting

Effecten op betaalbaarheid

- Direct de juiste beeldvormende technieken (minder onnodige beeldvorming)
- Efficiënter aanvraagproces

Effecten op toegankelijkheid

- Directere toegang tot kwalitatief hoogstaande medische beeldvorming bij de behandeld specialist

Aanbeveling 3: Onderzoek op welke wijze een toename van medische beeldvorming voor de 1^e lijn kan worden gefaciliteerd

Momenteel komt de patiënt in het overgrote deel van de gevallen via een behandelend specialist bij de afdeling radiologie – uitzonderingen zijn (beperkte) directe aanvragen van huisartsen en een klein deel van de trauma's. In twee gevallen is een effectievere samenwerking tussen de medisch beeldvormende specialist en de huisartsen te adviseren: als de diagnose standaard start met beeldmateriaal (contact met behandelend specialist erna) en wanneer het beeldmateriaal uitsluitsel kan geven op de vraag of de patiënt iets mankeert (tussenkomsst behandelend specialist niet nodig). In eerste geval kan de doorlooptijd van het diagnostisch proces worden verkort door direct te verwijzen naar de beeldvormende afdeling en aansluitend (of kort daarna) een consult bij de behandeld specialist in te plannen.

Technologische ontwikkelingen maken het mogelijk dat meer beeldvorming plaatsvindt voor en in de 1^e lijn. De apparatuur wordt kleiner en makkelijker te bedienen, de interpretatie wordt makkelijker door computerondersteuning, en de uitwisseling van gegevens tussen huisartsen en ziekenhuizen is fysiek goed mogelijk. De mogelijkheden worden tevens versterkt door de toenemende samenwerking van huisartsen in huisartsenposten. Naast de financiële mogelijkheden die dit scheidt om te investeren in beeldvormende apparatuur (röntgen, echoscopie en wellicht MRI en CT) kunnen huisartsen zich verder specialiseren. In de wet BIG is geregeld dat de arts bevoegd en bekwaam moet zijn om de medische handelingen uit te voeren. Voor het uitvoeren van medisch beeldvormende handelingen houdt dit in dat de expertise moet worden opgebouwd en onderhouden. Reeds nu is het mogelijk om als huisarts een officiële bekwaamheid op te bouwen in bijvoorbeeld echoscopie. In het geval van huisartsengroepen kan bijvoorbeeld één expert worden aangewezen ten behoeve van de medische beeldvorming. Indien de huisarts het verstandig acht, kan deze expert bijvoorbeeld medische beeldvorming uitvoeren van een patiënt met een mogelijke aandoening aan het hart. De expert staat daarbij in direct contact met een radioloog met een cardiologische specialisatie (of een radioloog die gespecialiseerd is in beeldvorming) in het ziekenhuis die op afstand de diagnose stelt en bepaalt of er een noodzaak is tot verder onderzoek/behandeling in het ziekenhuis. Hierbij heeft de gespecialiseerde huisarts een rol in de zin van expertisedrager met betrekking tot indicatiestelling en interpretatie; de verantwoordelijkheid en supervisie blijft echter bij de medisch beeldvormende specialist. Met andere woorden: dit is in feite een vorm van zorgvuldige decentrale beeldacquisitie, waarbij de beoordeling op een efficiënte wijze vanuit het ziekenhuis kan worden uitgevoerd.

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de patiëntenpopulatie bij de huisarts substantieel anders is dan die in het ziekenhuis; de trefkans op een aandoening is veel lager. Het is daarom van groot belang dat de filterfunctie gehandhaafd blijft en er geen wildgroei aan medische beeldvorming ontstaat. Kostenstijgingen dienen voorkomen te worden.

Bovengeschetste trend dient op een veilige en efficiënte wijze te worden gefaciliteerd. Hiervoor dienen diagnostische richtlijnen en diagnostische algoritmes te worden ontwikkeld en geïmplementeerd. Verder dient te worden bezien welke competenties er aanwezig dienen te zijn bij de betrokken medische professionals en hoe deze opgedaan kunnen worden in de opleiding. Om hier invulling aan te kunnen geven is onderzoek noodzakelijk. Voor het uitvoeren van dit onderzoek is de universitaire medische beeldvorming de aangewezen partij.

Effecten op kwaliteit

- Snellere diagnostiek
- Mogelijkheid tot betere diagnostiek voor de 1^e lijn

Effecten op betaalbaarheid

- Meer zorg in de relatief goedkopere 1^e lijn en minder verwijzingen naar de 2^e lijn

Effecten op toegankelijkheid

- Medische beeldvorming dichterbij de patiënt

Aanbeveling 4: Laat medisch beeldvormende professionals werken in een ziekenhuisoverschrijdend netwerk

De nieuwe opleiding tot radioloog voorziet in een differentiatie in acht verschillende gebieden (en mogelijk de nucleaire geneeskunde als negende differentiatie). De differentiatie heeft een substantiële verhoging van de kwaliteit van de dienstverlening tot gevolg en wordt breed gedragen. Om de expertise op deze gebieden te kunnen garanderen, is het wenselijk dat vanwege ziektes en vakanties voor elk van deze gebieden minstens twee radiologen beschikbaar te zijn. In de UMC's zijn gemiddeld circa 25 radiologen werkzaam (en circa 22 arts-assistenten) en kan goed aan deze eis worden voldaan. De UMC's werken dan ook al volop op basis van deze differentiaties. Echter, in de periferie heeft geen enkel ziekenhuis de vereiste aantallen in huis. Zelfs grote topklinische ziekenhuizen hebben vaak 'maar' rond de tien radiologen. Om toch toegang te hebben tot voldoende specialistische kennis is het essentieel dat de radiologen gaan samenwerken in ziekenhuisoverschrijdende verbanden. Daarnaast dient 24 uur per dag, 7 dagen in de week, expertise beschikbaar te zijn. Om dit te realiseren/garanderen is samenwerking in ziekenhuisoverschrijdende verbanden tevens wenselijk. De samenwerkingsverbanden kunnen worden georganiseerd rond de UMC's of (enkele) topklinische ziekenhuizen. Aangezien UMC's naar alle waarschijnlijkheid een centrale rol zullen vervullen in de regionale netwerken dient de universitaire medische beeldvorming een voortrekkersrol op zich te nemen.

De radiologie is een medische discipline die de afgelopen decennia sterke (technologische) veranderingen heeft doorgemaakt en dat in de toekomst zal blijven doen. Daar komt bij dat ziekenhuizen zich meer gaan specialiseren en dat daarmee de patiëntenpopulatie en de casemix van ziekenhuizen verandert. De expertise van de radiologen zal zich (moeten) aanpassen aan de veranderende vraag naar radiologische dienstverlening. Het vernieuwde opleidingsplan doet recht aan de verschillen tussen ziekenhuizen. Ziekenhuizen die sterk zijn op een bepaald gebied, krijgen de mogelijkheid deze expertise uit te bouwen via het aanbieden van de passende differentiaties. De eisen die worden gesteld aan de opleidingsinrichting en de opleidingsgroep voor het aanbieden van de differentiaties geven meteen een impuls aan de kwaliteit van zorg. In het samenwerkingsverband van de OOR kunnen de ziekenhuizen de differentiaties afstemmen en zo nodig en mogelijk samenwerken in het aanbieden van de differentiaties. Daarmee geeft de implementatie van het vernieuwde opleidingsplan richting aan de vorming van de regionale netwerken.

Voor verdere samenwerking tussen perifere ziekenhuizen en UMC's op het gebied van radiologie dienen wel enkele financiële aspecten te worden aangepakt. Het is de verwachting dat in een samenwerking meer gebruik zal worden gemaakt van second reads door universitair radiologen en de 24-uursbeschikbaarheid van radiologie in een UMC. Voor deze taken ontvangt het UMC in de huidige bekostiging geen additionele vergoeding. Om effectieve samenwerking te stimuleren dienen deze aspecten geen obstakel te zijn. Een verder financieel obstakel is dat uit analyse blijkt dat de wijze waarop radiologie momenteel in het DBC-systeem wordt vergoed niet aansluit bij de werkelijkheid. Dit laatste geldt des te meer voor patiënten van UMC's aangezien zij vaak een hogere zorgwaarde kennen dan patiënten in de periferie. In het nieuwe DOT-systeem dient derhalve betere aansluiting bij de werkelijkheid gestalte te krijgen.

Een essentiële voorwaarde voor het werken in netwerken is het verbeteren van de beschikbaarheid en uitwisselbaarheid van de gegevens. Technologie maakt het mogelijk om data makkelijk en snel uit te wisselen, maar deze informatie dient wel op eenzelfde wijze te worden opgesteld om goed interpreteerbaar te zijn. Hiervoor dienen scanprotocollen in lijn te worden gebracht en aanvragen en verslagen (die nu vaak uit vrije tekst bestaat) te worden gestructureerd en gecodificeerd. Dit betekent standaardisatie van de verslaglegging. Daarnaast dient het netwerk het mogelijk te maken benodigde gegevens snel uit te kunnen wisselen. Een concrete aanbeveling hierbij is het bewerkstelligen van centrale opslag van alle radiologische beelden. De voorgestelde verbeteringen in beschikbaarheid en uitwisselbaarheid van beelden kunnen aanhaken bij de verdere ontwikkeling van het Elektronisch Patiëntendossier (EPD). Voor het opzetten van een decision support systeem (zie aanbeveling 2) is deze gewenste ontwikkeling tevens van groot belang.

Ook de wetenschap dient in een UMC overstijgend netwerk ingevuld te worden. Hiermee worden de kennis en de benodigde publieke middelen optimaal gebundeld en ingezet. Naast een effectieve inzet van onderzoekers behelst dit ook een optimale verdeling van dure infrastructuur. De allocatie van additionele publieke middelen ten behoeve van wetenschap kan via de voorstellen van het Innovative Medical Devices Initiative (IMDI.nl) lopen. Het IMDI voorziet, onder andere, in vier publiek-private initiatieven met een focus op bepaalde onderdelen van de beeldvorming (inclusief aanpalende specialismen/ontwikkelingen). Het gaat hierbij om de volgende initiatieven: CMI^{NEN}, IDII, MDII en Quantivision. Met uitzondering van het AZM zijn alle UMC's hierbij betrokken. Het sterkt tot aanbeveling dat het AZM aansluiting zoekt bij één van de initiatieven.

Effecten op kwaliteit

- Garantie van toegang tot specialistische kennis bij elk ziekenhuis

Effecten op betaalbaarheid

- Efficiencywinst door schaalvergroting

Effecten op toegankelijkheid

- Garantie van toegang tot specialistische kennis bij elk ziekenhuis

Aanbeveling 5: Kies voor een multidisciplinaire benadering voor interventieradiologie

Zolang de interventieradiologie bestaat, is er discussie geweest over wie wat doet. Zoals vaker bij nieuwe ontwikkelingen bevindt de interventieradiologie zich in de grijze gebieden tussen specialismen. Daarmee dreigt een territoriumstrijd en raakt de discussie waarin het belang van de patiënt voorop zou moeten staan, vervuild. Dat patiëntenbelang vraagt erom dat wie de ingrepen ook verricht, hij of zij geschoold en bekwaam moet zijn in het uitvoeren ervan. In Nederland treedt een radioloog pas na intensieve training toe tot het register van interventieradiologen en ook op Europees niveau is de interventieradiologie een erkend subspecialisme. Met verschillende specialismen wordt gewerkt aan gezamenlijke trainingsprogramma's, zodat te verwachten valt dat ook anderen dan radiologen de interventietechnieken zullen gaan toepassen. Een uniforme opleiding

voor alle specialisten uit alle vakgebieden die beeldgestuurde interventies willen uitvoeren strekt tot aanbeveling. Basale kennis van acquisitie en interpretatie van beeldvormend onderzoek zal een vereiste van deze opleiding moeten zijn. Dit zou niet moeten leiden tot een territoriumstrijd, waarbij verschillende specialismen het monopolie op bepaalde interventies claimen. De geneeskunde en de patiënt hebben baat bij een multidisciplinaire aanpak, die gestoeld is op goede onderlinge verhoudingen en wederzijds respect voor elkaars deskundigheid.

Patiënten worden vanuit andere specialismen naar interventieradiologen verwezen. Veel interventieradiologen zien die afhankelijkheid van verwijzende specialismen als nadelige factor en pleiten voor een meer zelfstandige positie en een meer zichtbare rol voor de patiënt. De positieve zijde van de medaille is echter dat in het huidige verwijspatroon een multidisciplinaire indicatiestelling gegarandeerd is en dat daarmee de doelmatigheid van de zorg toeneemt. Ook worden in het bestaande model de nadelige invloeden van zelfverwijzing voorkomen. De patiënten worden besproken in een multidisciplinair overleg, waarin alle mogelijke therapieën worden afgewogen. Deze aanpak biedt garantie op de beste behandeling voor de patiënt. De interventieradioloog ziet daarbij de patiënt voor de ingreep waarbij hij zich vergewist dat de indicatie klopt en de patiënt goed is voorgelicht, en na afloop waarbij hij feedback krijgt over het succes van de behandeling en eventuele complicaties.

Meer en meer worden interventieradiologische behandelingen gecombineerd met andere – chirurgische, endoscopische of medicamenteuze – behandelingen. Voorbeelden hiervan zijn de minimaal invasieve behandeling van de complicaties bij acute pancreatitis, de behandeling van complexe galwegletsels en de intra-arteriële chemo-embolisaties. Deze gecombineerde therapieën konden alleen tot stand komen dankzij goede verhoudingen tussen de betrokken disciplines.

Een meer zichtbare rol voor de patiënt kan worden verkregen door actieve participatie in het voortraject en een actieve rol na de behandeling.

Een belangrijk argument voor een sterke positie van interventieradiologen in de kliniek is dat de radioloog patiënten van verschillende specialismen behandelt voor veelal hetzelfde al dan niet acute klinische probleem, bijvoorbeeld een bloeding, en met dezelfde basistechnieken. Dit geeft volume, ervaring, expertise en voldoende mankracht voor 24-uursdekking. Een groot deel van de indicaties van radiologische interventies heeft betrekking op de acute zorg. Voorbeelden zijn intra-arteriële behandeling van patiënten met een beroerte, 'coiling' van intracraniële aneurysmata, embolisatie van acute bloedingen en de behandeling van postoperatieve complicaties.

Het indicatiegebied van de interventieradiologie breidt zich nog steeds uit. Radiologische interventies in de oncologie, zoals beeldgestuurde tumorablatie, en de verschillende vormen van chemo- en radio-embolisatie van tumoren en metastasen, behoren tot de meest recente ontwikkelingen. Te verwachten valt dat radiologische interventietechnieken een rol zullen spelen bij lokale applicatie van nieuwe medicamenteuze en genterapeutische behandelingen. Ook hier zal de kracht van de vernieuwingen zitten in de multidisciplinaire benadering, waarmee het belang van de patiënt het best gediend is. Interventieradiologie is een onmisbaar en integraal onderdeel van de radiologie.

Effecten op kwaliteit

- Garantie dat de best geëquipeerde specialist de behandeling uitvoert

Aanbeveling 6: Borg patiëntenzorg, onderzoek en opleidingen/onderwijs in de governancestructuur

De drie hoofdtaken van de afdeling medische beeldvorming in een UMC zijn patiëntenzorg, onderzoek en opleidingen/onderwijs. Het is daarom essentieel dat deze hoofdtaken goed geborgd zijn in de aansturing van de afdeling en dat de hoofdtaken worden aangestuurd door professionals met de juiste vaardigheden. Vanwege de vele innovaties dient tevens de afstemming tussen de hoofdtaken sterk te zijn (bijvoorbeeld: het toepassen van nieuwe richtlijnen en onderzoek vanuit de klinische vraag).

De governancestructuur dient te voldoen aan een aantal ontwerpprincipes aangaande de algemene structuur en de leidinggevende functies. Voor de algemene ontwerpprincipes geldt het volgende: (1) de beslissingsstructuur dient duidelijk te zijn; en (2) de governancestructuur mag niet te complex zijn, maar voor iedereen te begrijpen. Voor de ontwerpprincipes van de leidinggevende functies geldt het volgende: (1) de leidinggevende is geloofwaardig (zowel intern als extern); (2) de leidinggevende bezit voldoende kennis over het onderwerp waarover moet worden besloten; (3) de leidinggevende heeft voldoende tijd om alle taken naar behoren uit te voeren; en (4) de leidinggevende is verantwoordelijk voor alle taken onder hem/haar en geeft geen voorkeursbehandeling aan specifieke gebieden.

Onderstaande figuur geeft de belangrijkste vaardigheden van de leidinggevendenden weer in het licht van de ontwerpprincipes.

Patiëntenzorg	Onderzoek	Opleiding
<ul style="list-style-type: none"> • Management vaardigheden (stuurt de patiëntenorganisatie aan: radiologen, laboranten, administratiemedewerkers en zorgprocessen) • Klinische beeldvormende competenties • Medisch handelen in lijn met richtlijnen, kwaliteit- en veiligheidseisen • Communicatieve vaardigheden voor communicatie met patiënt en met collegae 	<ul style="list-style-type: none"> • Analytische vaardigheden • Initiatief en ondernemerschap (signaleren van kansen) • Netwerkvaardigheid (ontwikkelen van formele en informele contacten en benutten voor verkrijgen van informatie, steun en medewerking) • Management vaardigheden (geeft leiding aan alle onderzoekers) 	<ul style="list-style-type: none"> • Didactische vaardigheden (uitleggen, meedenken, begrijpen) • Enthousiasme over kunnen brengen • Zelfreflectie (kritisch evalueren en open staan voor evaluaties van anderen) • Management vaardigheden (geeft leiding aan de artsen in opleiding en opleidingsteam)
Management vaardigheden	Analytische vaardigheden	Didactische vaardigheden

Figuur 6: Benodigde vaardigheden van de leidinggevendenden

Het hoofddoel van de geneeskunde is het leveren van hoogwaardige (klinische) zorg aan patiënten. De maatschappij verwacht terecht ook dat UMC's de best mogelijke medische dienstverlening leveren. Binnen deze omgeving van zorginhoudelijke excellentie kunnen ook de universitaire taken onderzoek en opleiding/onderwijs optimaal tot hun recht komen. De leidinggevende van de hoofdtak patiëntenzorg (de "clinical professor") heeft hierin een belangrijke rol. The University of Virginia School of Medicine hebben hier in hun faculty handbook een duidelijke kijk op. De

leidinggevende van de patiëntenzorg dient door eenieder gezien te worden als een professional die uitmuntende zorg biedt voor de patiënt. Dit uit zich onder andere in kennis die up-to-date is, in kwaliteit van de uitvoering van de behandeling en in de omgang met patiënten. Een essentieel onderdeel van de klinische excellentie in een universitaire omgeving uit zich in de goede interactie met studenten, AIOS, onderzoekers en collega's. De leidinggevende van de patiëntenzorg is daarmee tevens een belangrijke pijler onder de onderzoeks- en opleidings/onderwijsstaken van de universitaire afdeling.

Om te voldoen aan de ontwerpprincipes dient de leidinggevende van de hoofdtaak onderzoek een vooraanstaand hoogleraar te zijn en hoogwaardig onderzoek te publiceren. Het publiceren van hoogwaardig onderzoek is tevens een vereiste voor de hoofden van de verschillende onderzoeksgroepen. Om een optimale onderzoeksoutput te realiseren is binnen het UMCG het concept van "Principal Investigator" ("PI") ontwikkeld. Hierbij wordt de financiering (en daarmee de bemensing) van een onderzoeksgroep op een meetbare en objectieve wijze gelinkt met de onderzoeksoutput. De criteria zijn onder andere: aantal en kwaliteit van de publicaties, de citaties, prijzen, lezingen op internationale wetenschappelijke congressen, lidmaatschap van wetenschappelijke commissies of redacties en het aantal gerealiseerde promoties.

In de governancestructuur dienen patiëntenzorg, onderzoek en opleiding/onderwijs allen effectief geborgd te zijn. Echter, binnen deze borging zijn meerdere invullingen mogelijk; er is geen sprake van 'one size fits all'. Zo kan bijvoorbeeld worden gekozen voor het model dat de drie leidinggevende worden aangestuurd door een algemeen hoofd van de afdeling of dat één van de leidinggevendes tegelijk de taak van algemeen hoofd vervuld. Ook kan bijvoorbeeld worden gewerkt met een dual model waarin de leidinggevende hoogleraar de aansturing van de afdeling gezamenlijk met een manager invult. Deze variaties worden gedreven door de omgevingsfactoren/ randvoorwaarden waar de afdeling medische beeldvorming mee te maken heeft. Enkele voorbeelden hiervan zijn: eisen van de RvB, beschikbare mensen, specialisaties/doelstellingen van het UMC, de economische situatie en de omvang van de organisatie.

Een essentiële voorwaarde bij de invulling is dat de betrokken personen ook voldoende tijd hebben om hun hoofdtaken uit te voeren. Een verdere voorwaarde is dat excellentie in elk van de drie hoofdtaken tot ontwikkeling kan komen. Daarvoor zou een duidelijk carrièrepad voor jonge universitaire medische specialisten voor elk van de drie hoofdtaken ontwikkeld moeten worden.

Een tweede aanbeveling in de aansturing behelst het beheer van beeldvormende apparatuur. Radiologen in het algemeen en academische radiologen in het bijzonder voeren een aantal kernactiviteiten uit die voor het ziekenhuis en daarbuiten (bijvoorbeeld voor verzekeraars) van belang zijn. Met name worden radiologen opgeleid en continu bijgeschoold om de indicatiestelling voor radiologisch beeldvormend onderzoek te optimaliseren, om innovaties te implementeren, de veiligheid in de toepassing te bewaken (vooral stralingsbescherming) en het radiologisch product - met name beelden en onderzoeksverslag - op een toegankelijk manier te bewaren en beschikbaar te stellen. Bovendien participeren radiologen in multidisciplinair overleg, klinische conferenties en tumorboards en leveren consulten ten behoeve van een optimale toepassing van behandelingsstrategieën. Op deze manier draagt de afdeling radiologie bij aan een uniform, veilig, optimaal en kosteneffectief gebruik van imaging-apparatuur.

Anderzijds worden beeldvormende technieken ook door andere specialisten in het ziekenhuis gebruikt zowel voor diagnostische doeleinden als ook voor beeldgestuurde behandelingen. Hierbij bestaat de mogelijkheid om specifieke beeldvormende technologieën onder hun controle te hebben die een financieel aantrekkelijk alternatief biedt voor zelfverwijzende klinici. Echter er is ook bewijs dat zelfverwijzing vaak leidt tot overmatig gebruik van dergelijke technieken en tot stijgende kosten binnen de ziekenhuisorganisatie. Verder zijn er hierdoor dienstverlening en workflow niet uniform, staan de door klinici zelf uitgevoerde imaging-verrichtingen niet in het centrale opslagsysteem en zijn ze ook vaak niet adequaat verslagen.

Daarom zou het beheer van beeldvormende apparatuur in een centrale ziekenhuisbrede managementstructuur moeten worden samengevoegd onder de leiding van de afdeling radiologie. Participatie vanuit andere disciplines en gebruik van apparatuur bij voldoende deskundigheid blijven mogelijk. Een dergelijke benadering zou een uniforme workflow en een gestandaardiseerde indicatiestelling en beeldacquisitieprotocol, beeldopslag, beeldverwerking en beeldinterpretatie mogelijk maken. Een gecentraliseerd beheer maakt ook een kostenefficiënt aanschaf en onderhoud mogelijk, garandeert bediening door hoog gekwalificeerde paramedici (laboranten) en maakt kwaliteits- en veiligheidsborging door technici en klinisch fysici mogelijk.

Deze gecentraliseerde maar afdelingsoverstijgende activiteiten dienen een maatschappelijk belang als bijdrage aan een efficiënt organisatie van gezondheidszorg in het algemeen.

Effecten op kwaliteit

- De hoofdtaken van de afdelingen medische beeldvorming komen allen optimaal tot hun recht
- Bewaken van de kwaliteit van de beeldvorming over de gehele ziekenhuisorganisatie

Effecten op betaalbaarheid

- Effectieve inzet van de mensen en middelen

Effecten op toegankelijkheid

- Patiëntenzorg als een duidelijke prioriteit van de afdeling

4. Concrete stappen voor de realisatie

Aanbeveling 1: Integreert radiologie en nucleaire geneeskunde tot het specialisme medische beeldvorming

Actie 1: Integratie van de universitaire afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde in een divisie medische beeldvorming

Partijen: Universitaire afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde, NFU, Colleges van Bestuur UMC's

Tijdspad: 1 tot 3 jaar

Actie 2: Opzetten van een opleiding tot medisch beeldvormende professional

Partijen: Universitaire afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde, KNMG, NFU, Raden van Bestuur UMC's, opleiders in topklinische ziekenhuizen

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 3: Opzetten van een gemeenschappelijke wetenschappelijke vereniging

Partijen: Wetenschappelijke verenigingen van radiologie en nucleaire geneeskunde

Tijdspad: 3 tot 5 jaar

Opmerkingen met betrekking tot de haalbaarheid:

Bij het samengaan van radiologie en nucleaire geneeskunde (en mogelijk ook radiotherapie) in een medisch beeldvormende professional zijn er twee zaken van essentieel belang voor de haalbaarheid. Ten eerste dient het te gaan met wederzijds respect en op basis van gelijkwaardigheid. Al blijkt uit de interviews dat de uiteindelijke visie van een gezamenlijk specialisme gedeeld wordt, is er tegelijk ook sprake van onbegrip over de uitgangspunten of unieke aspecten van het andere specialisme. Dit dient eerst te worden weggenomen voordat gesprekken over samengaan tot resultaat kunnen leiden. Ten tweede dient er respect te zijn voor de rol van de huidige beeldvormende specialisten. De jongere generatie medisch beeldvormende professionals zal breed worden opgeleid in de basis en beschikken over differentiaties die inzetbaar zijn binnen de nieuwe werkwijze. Om tot acceptatie van de verandering te komen, dienen de huidige medisch beeldvormende professionals hun rol te vinden waarin op de meest effectieve wijze geprofiteerd kan worden van hun kennis en vaardigheden.

Aanbeveling 2: Geef vorm aan de consulentfunctie van de medisch beeldvormende professional richting de aanvragend specialist

Actie 1: Maak discussie over het aanvraagpatroon, protocollen en technologische ontwikkelingen een standaard onderdeel van het multidisciplinair overleg

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, afdelingen medische beeldvorming (of tot deze gevormd zijn de afzonderlijke afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde) van de UMC's en perifere ziekenhuizen

Tijdspad: < 1 jaar

Actie 2: Implementeer een decision support systeem (zie hoofdstuk 5)

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, zorgverzekeraars, overheid, mogelijk ook leveranciers van beeldvormende apparatuur

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 3: Aanpassen van de opleidingen van de belangrijkste aanvragende specialismen teneinde meer wederzijds begrip te creëren tussen aanvrager en medisch beeldvormende professional (NB.

aanpassing van de opleiding tot medisch beeldvormende professional dient reeds tot uiting te komen in het opzetten van de gezamenlijke opleiding)

Partijen: Universitaire afdelingen van de aanvragende specialismen, NFU, Raden van Bestuur UMC's, opleiders in topklinische ziekenhuizen

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 4: Verhogen van de aandacht voor de medische beeldvorming in de opleiding tot basisarts

Partijen: Afdelingen medische beeldvorming in de UMC's, curriculum commissies geneeskunde, opleidingscoördinatoren UMC's

Tijdspad: 1 tot 3 jaar

Aanbeveling 3: Onderzoek op welke wijze een toename van medische beeldvorming voor de 1e lijn kan worden gefaciliteerd

Actie 1: Richtlijnen opstellen/onderhouden over de typen aandoeningen waarvoor eerst medisch beeldmateriaal kan worden gemaakt voordat de afspraak bij de behandelend specialist plaatsvindt

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, wetenschappelijke vereniging huisartsen, wetenschappelijke verenigingen relevante medische specialismen

Tijdspad: 1 tot 3 jaar

Actie 2: Richtlijnen opstellen/onderhouden over de typen aandoeningen waarvoor beeldvorming voor de 1^e lijn plaats kan vinden

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, wetenschappelijke vereniging huisartsen, wetenschappelijke verenigingen relevante medische specialismen

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 3: Ontwikkelen van apparatuur voor kosteneffectieve beeldvorming voor de 1^e lijn

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, wetenschappelijke vereniging huisartsen, leveranciers van radiologische apparatuur

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 4: Afstemmen van de bekostigingssystematiek ter stimulering van beeldvorming voor de 1^e lijn

Partijen: Vereniging medische beeldvorming, vereniging huisartsen, zorgverzekeraars, overheid (NZa)

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Aanbeveling 4: Laat medisch beeldvormende professionals werken in een ziekenhuisoverschrijdend netwerk

Actie 1: Vorming van ziekenhuisoverschrijdende samenwerkingsverbanden tussen de medisch beeldvormende professionals waarin alle differentiaties voldoende geborgd zijn

Partijen: Afdelingen medische beeldvorming (of tot deze gevormd zijn de afzonderlijke afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde) van de UMC's en perifere ziekenhuizen, overheid (NZa/IGZ)

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 2: Afstemmen van de bekostigingssystematiek ter stimulering van samenwerking tussen UMC's en perifere ziekenhuizen

Partijen: Vereniging medische beeldvorming, zorgverzekeraars, overheid (NZa)

Tijdspad: 2 tot 5 jaar

Actie 3: Afstemmen standaardisatie van verslaglegging, betere uitwisselbaarheid en centrale dataopslag

Partijen: Allen die betrokken zijn bij de infrastructuur

Tijdspad: 3 tot 5 jaar

Aanbeveling 5: Kies voor een multidisciplinaire benadering voor interventieradiologie

Actie 1: Opstellen en onderhouden van richtlijnen ten behoeve van de inzet van de interventieradioloog

Partijen: Wetenschappelijke vereniging medische beeldvorming, wetenschappelijke verenigingen relevante medische specialismen

Tijdspad: 1 tot 3 jaar

Aanbeveling 6: Borg patiëntenzorg, onderzoek en opleidingen/onderwijs in de governancestructuur

Actie 1: Beoordeling van de borging van de drie hoofdtaken in de governancestructuur en, indien nodig, aanpassingen in structuur en bemensing

Partijen: Afdelingen medische beeldvorming (of tot deze gevormd zijn de afzonderlijke afdelingen radiologie en nucleaire geneeskunde) van de UMC's, Raden van Bestuur UMC's

Tijdspad: 1 tot 2 jaar

5. Proefproject voor samenwerking: opzetten van een decision support systeem

In de SURN-bijeenkomst van 30 augustus 2011 is besloten dat de gezamenlijke afdelingen radiologie een decision support systeem willen opzetten. Enerzijds om de voordelen die het systeem met zich meebrengt te kunnen realiseren en anderzijds als serieus proefproject voor verregaandere samenwerking. De omschrijving van en motivatie voor een decision support systeem staat uitgeschreven in hoofdstuk 3, 2^e aanbeveling.

Een decision support systeem bouwen en onderhouden is een belangrijke doch omvangrijke operatie. Naast de inhoudelijke vulling dient tevens de infrastructuur zodanig te zijn dat het systeem tot zijn recht komt. Hierin dient onder andere gedacht te worden aan gestandaardiseerde digitale aanvraag, gestandaardiseerde verslaglegging, uitwisseling van data en centrale opslag.

Een geprefereerde setting waarin dit kan worden vormgegeven is in de vorm van een publiek-private samenwerking (PPS). Op deze wijze kan de benodigde expertise bij elkaar gebracht worden en tot bloei komen. De opzet van een mogelijke PPS staat uiteengezet in onderstaande figuur.

Publiek-private samenwerking (PPS) als mogelijke samenwerkingsvorm



Figuur 7: Een PPS als mogelijke omgeving om gestructureerd en kosteneffectief een decision support systeem op te bouwen en te onderhouden

De SURN onderschrijft de waarde van een PPS voor het opzetten van een decision support systeem en zal de verschillende publieke en private partijen benaderen om hier invulling aan te geven.

Dankbetuiging

Deze studie is tot stand gekomen op basis van data van de radiologische afdelingen van de acht universiteitsziekenhuizen en gesprekken met de leden van de SURN, de Stichting Universitaire Radiologie Nederland. Verder heeft Roland Berger Strategy Consultants, buiten de SURN, interviews afgenomen met opinieleiders, experts en belanghebbenden, te weten:

- Dr. F. Baarveld, Hoofd huisartsopleiding UMC Groningen
- Ir. W.P.G. Croijmans, Senior Director Philips Research, Imaging Systems and Image Guided Intervention and Therapy
- Prof. A.K. Dixon, Professor of Radiology at the University of Cambridge, Editor-in-Chief of European Radiology
- Prof. dr. B.L.F. van Eck-Smit, professor nucleaire geneeskunde AMC
- Prof. dr. J. van Gijn, emeritus professor neurologie UMCU
- Dhr. H.E. Hutink, programmamanager Eenheid van Taal, NICTIZ
- Dhr. P. Jeurissen, clustercoördinator Strategie MEVA, Ministerie van VWS
- Dhr. G. Joosten, sales director Healthcare Sector, Siemens Nederland
- Prof. dr. C.C.E. Koning, professor radiotherapie AMC
- Prof.dr. W.J.G. Oyen, professor nucleaire geneeskunde UMCN
- G.W. Salemink, arts MG, medisch adviseur Zorgverzekeraars Nederland
- Prof. dr. J.P.J. van Schaik, voorzitter Concilium Radiologicum van de NVvR
- Ing. M.C.J. Smaling, directeur Healthcare Sector, Siemens Nederland
- Dr. A.J. Smeets, voorzitter NVvR, hoofd afdeling radiologie St. Elisabeth Ziekenhuis
- Dr. M. Sprenger, Senior adviseur ICT en Innovatie, NICTIZ
- Prof. dr. E.E. van der Wall, professor cardiologie LUMC

De studie geeft de bevindingen van Roland Berger Strategy Consultants weer en hoeft niet overeen te komen met de individuele mening van bovengenoemde personen.

Contactinformatie:

Robin F. Alma
Roland Berger Strategy Consultants
World Trade Center, Strawinskylaan 581
1077 XX Amsterdam, The Netherlands

Telefoon: +31 20 7960-600
E-mail: robin_alma@nl.rolandberger.com
Internet: <http://www.rolandberger.nl>

Amsterdam
Barcelona
Beijing
Beiroet
Berlijn
Brussel
Boekarest
Boedapest
Casablanca
Chicago
Detroit
Doha
Dubai
Düsseldorf
Frankfurt
Gotenburg
Hamburg
Hong Kong
Istanbul
Jakarta
Kuala Lumpur
Kiev
Lagos
Lissabon
Londen
Madrid
Manama
Milaan
Moskou
München
New York
Parijs
Praag
Riga
Rome
São Paulo
Shanghai
Singapore
Stockholm
Stuttgart
Tokyo
Warschau
Wenen
Zagreb
Zürich