

Over Beelden

Oratie Prof Dr. C. van Kuijk

9 februari 2007

Vrije Universiteit Amsterdam

Faculteit Geneeskunde

Mijnheer de rector, dames en heren,

Beelden

Beelden kunnen iets magisch hebben, zelfs mythisch en soms religieus.



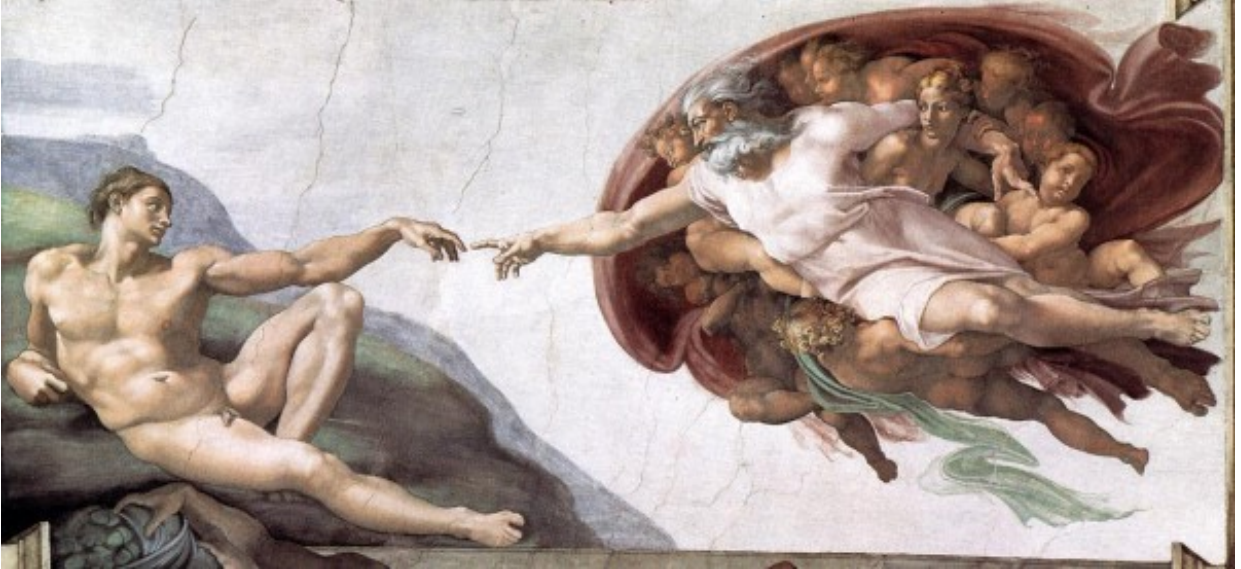
De mens blijkt steeds behoefte te hebben aan beelden. In het oude testament wordt beschreven hoe het volk van Israël ondanks een verbod behoefte heeft aan de verering van een beeld, in dit geval het gouden kalf, om hun religieuze behoeftes te kunnen bevredigen. Het volk, net weggeleid uit Egypte, was uitgebreid bekend met de beelden

van de goden en mensgoden die vereerd werden binnen de Egyptische cultuur van die tijd.

In latere tijden sierden de beelden van de Griekse en Romeinse goden de tempels en waren zelfs in kopie en in het klein te koop voor het huistaar.



Uit de christelijke kunst kennen we onder andere de iconen uit het Oosten en de overdadige beeldende kunst uit wat nu Italië heet, met wellicht als hoogtepunt de beschildering van de Sixtijnse kapel waar Hij zelf zichtbaar werd gemaakt in het deel waar de schepping wordt uitgebeeld.



Toch kennen we ook de beeldenstorm als tegenbeweging, want het ging toch uiteindelijk om het Woord. Beelden roepen emotie op, soms liefelijk en troostend, soms echter ook dictatoriaal en bedreigend. Er is behoefte aan beelden, maar de vraag kan altijd weer worden gesteld, wat voor beelden hebben we nu echt nodig.....

Medische Beelden



De toepassing van röntgenstralen voor medische beeldvorming is al meer dan 100 jaar oud. Gedurende zo'n 70 jaar was dat ook het enige wat er was; doorschijningsbeelden van de mens en in essentie voornamelijk van de longen en het skelet. Met de toepassing van contrast kan het lumen van holle organen worden afgebeeld en met intraveneus contrast de lumina van de vaten en urinewegen. Dit alles op röntgenfilm rijk in zilverkorrels of op een doorlichtscherm zichtbaar gemaakt. Met de toepassing van ultrageluid en veel later met magnetische resonantie kwamen er nieuwe methoden van beeldvorming bij. De röntgentechnologie werd verfijnd met computer tomografie (CT), later spiraal CT en weer iets later met multi-detector spiraal CT. Het is geen kunst meer om de anatomie van de mens af te beelden. De nieuwste technieken beelden de mens in hoog detail van binnen naar buiten en van boven naar onder af, in 2D, 3D of zelfs 4D. Dynamische processen zoals hartfunctie, of activatie van hersendelen kunnen worden afgebeeld. Het kan niet op en het kan niet mooier. Maar is het nu altijd nodig, gewenst en zelfs noodzakelijk?.....



Dat medische beeldvorming een zeer belangrijke rol speelt bij het vinden van een mogelijke oorzaak voor een ziekte of onwelbevinden bij de individuele patiënt is buiten kijf. Dat medische beeldvorming een steeds belangrijker rol speelt bij het vervolgen en het bestuderen van het effect van hopelijk curatieve dat wil zeggen genezende therapie is een gegeven. Meerdere geneesmiddelen en andere medische middelen zijn op de markt gekomen dankzij het feit dat beeldvorming heeft aangetoond dat ze echt werken omdat bijvoorbeeld de tumor echt kleiner wordt of zelfs verdwijnt; of omdat de fractuur echt geneest. Moeten we vervolgens niet alleen actief zoeken naar de oorzaak van onwelbevinden maar ook onwelbevinden vòòr proberen te zijn door te screenen? Borstkanker, Colonkanker, Longkanker; Prostaat­kanker; demonen die voor ze ziek maken moeten worden gevonden, wellicht met beeldvormende technieken. Niemand wil immers ziek zijn....

Hierbij wil ik het even laten en u slechts de boodschap meegeven dat “evidence based radiology” (het op basis van werkelijke evidentie doelmatig en efficiënt inzetten van beeldvormende technieken) nog in de kinderschoenen staat. Terwijl de ontwikkelingen zich snel voortzetten en het onzichtbare zichtbaar wordt gemaakt dreigen we het overzicht te verliezen.

De Beeldenstorm



De afgelopen jaren is de aard van het radiologische werk sterk veranderd. Snelle ontwikkelingen in processor- en detectortechnologie hebben geleid tot een volledige digitalisering vergelijkbaar met de ontwikkeling in de fotografie. Deze omwenteling heeft letterlijk geleid tot een beeldenstorm. Als voorbeeld kan ik u de ontwikkeling van de computer tomografie noemen. Met de opkomst van de multi-detector spiraal computer tomografie is het aantal beelden exponentieel toegenomen. Werd vroeger een buik en buikinhoud afgebeeld in 30 minuten met 30 plaatjes die doorsneden van 1 cm in axiale richting vertegenwoordigen; in deze tijd wordt dezelfde anatomie afgebeeld in minder dan 10 seconden met 300 plaatjes met doorsneden van 1 mm en indien gewenst vrijwel instantaan te reconstrueren in alle mogelijke richtingen.

Dit heeft enerzijds geleid tot een efficiëntieslag; immers er kunnen meer patiënten per uur worden gescand. Anderzijds is het aantal beelden per patiënt zo veel toegenomen dat voor de radioloog die alle beelden moet interpreteren de werklast exponentieel is gestegen. Het gemak ook waarmee nu voorheen moeilijke technieken kunnen worden ingezet, heeft ook nog eens geleid tot een verschuiving van eenvoudig naar complex onderzoek; kortom van 1 röntgenfoto van de buik naar 300 doorsneden van diezelfde buik.

Zoals de historische beeldenstorm heeft geleid tot vernietiging van religieuze kunst in de kerken zo dreigt de radiologische beeldenstorm te leiden tot een ontacademisering van het vakgebied. Er blijft simpelweg geen tijd meer over voor de andere kerntaken zoals onderwijs en wetenschap omdat de stafgrootte van de afdelingen minder snel is gegroeid dan de werklast veroorzaakt door de directe patiëntenzorg. Dit is een groot probleem voor het vakgebied dat zichzelf als het ware voorbij is gelopen en ten onder zou kunnen gaan aan de eigen technologische successen. Uitbreiding van de academische staven in heel Nederland is dringend gewenst. Daarnaast is een heroriëntatie over de eigen werkzaamheden noodzakelijk. De discussie over een nieuwe beroepslaag tussen radioloog en radiologisch laborant in, dient in zijn volle omvang en met alle heftigheid te worden gevoerd.

De digitalisering en automatisering, zoals het gebruik van spraakherkenning bij het verslagwerk, heeft geleid tot het feit dat een moderne afdeling radiologie in feite een IT-afdeling is. Informatie is wat wordt gegenereerd, geïnterpreteerd en gecommuniceerd.

Het is dan ook van wezenlijk belang dat de afdeling radiologie sterke banden heeft en intensief samenwerkt met en wordt ondersteund door de afdelingen binnen de organisatie van de VU en het VUMC die zich bezig houden met informatietechnologie.

Afdelingen radiologie zijn uitermate geschikt om voorlopers te zijn op het gebied van de ontwikkeling en implementatie van elektronisch ordermanagement, een ziekenhuisbreed afspraakstelsel en workflow-management. Radiologie is Informatie Technologie in optima forma.

Het SchrikBeeld



Ziekte en dood zijn bekende schrikbeelden voor de mens. Helaas wordt er misbruik gemaakt van deze angst door commercieel totale lichaamsscans met behulp van CT of MRI aan te bieden. Deze gevaarlijke ontwikkeling dicht aan beeldvorming mythische proporties toe wat desastreus kan zijn voor het imago van het vakgebied. Er is geen enkel medisch bewijs dat dit soort screening nuttig of kosteneffectief zou zijn. Het geeft

schijnzekerheid omdat het een momentopname is en omdat met beeldvorming veel niet kan worden ontdekt en zeker niet in een vroeg stadium. Verder levert het een berg aan vals positieve bevindingen op die leiden tot onnodig en duur medische vervolgonderzoek. Het is maar goed dat de inspectie voor de volksgezondheid thans onderzoek doet naar dit soort praktijken.



Ook de medisch specialist heeft zijn angsten. Helaas gaat het schrikbeeld dan vaak over het verlies van positie, status en geld. Het duurt lang voordat men zich op een dag medisch specialist mag noemen. Na de opleiding geneeskunde volgt vaak een traject van onderzoeker of arts niet in opleiding waarna vervolgens een opleidingsplaats wordt verworven. Men is al (ver) boven de dertig als de opleiding wordt afgerond. Vervolgens treedt bij sommigen een bijna pathologische compensatiedwang plaats. Men wil nu eindelijk wel eens een “return on investment” zien. Buiten de academie begint men zich dan ook ineens vrijgevestigd ondernemer te noemen. Ondernemers zijn volgens mij mensen die durven risico te nemen door investeringen aan te gaan die moeten leiden tot groei. Ik zie toch weinig specialisten echt dit risico nemen. In feite belandt men in een

comfortabele, bijna monopolistische omgeving, waar altijd veel werk is en inkomen in feite gegarandeerd is. Dit is een dusdanig luxe situatie dat zodra er aan de poort van dit kasteel wordt gerommeld de schrik om het hart slaat. De nieuwe bekostigingsstructuur van de zorg via Diagnose Behandel Combinaties, hoe onvolkomen ook, is volledig gefrustreerd geraakt door de discussie over het uurtarief, terwijl er inhoudelijk veel te zeggen zou zijn over de ontwikkeling van DBC-gerichte kwalitatief hoogstaande zorgpaden.

De academisch medische specialist zit in een ander schuitje. Hij of zij is in loondienst voor een lager uurtarief dan de vrijgevestigde. Gezien het takenpakket (patiëntenzorg, onderwijs en wetenschap) is de academisch medisch specialist divers inzetbaar en heeft ook meer verantwoordelijkheden richting de maatschappij. Toch is in onze maatschappij de beloningsstructuur duidelijk beter voor niet gepromoveerde vrijgevestigde patiëntenzorgverleners dan voor academisch geïnvolveerde alleskunnners. Beiden werken hard en proberen goede kwaliteit te leveren. Toch is de beloning verschillend. Deze discrepantie doet de academie geen goed want wie wil zichzelf nog tekort doen in onze huidige maatschappij? De verzoeking van het perifere salaris is vaak te groot.



Een ander schrikbeeld is marktwerking. Juist de radiologie leent zich voor marktwerking. De afgelopen jaren zijn er meerdere diagnostische centra geopend die extramuraal radiologische producten leveren, zoals het in Amsterdam niet onbekende DCA en het MRI-Centrum. Deze zijn vooral succesvol geworden omdat de capaciteit van de afdelingen radiologie binnen de ziekenhuizen tekortschiet en er dus wachttijden zijn. De vreemde situatie doet zich voor dat als alle ziekenhuizen in Nederland de MRI-capaciteit zouden vergroten door hun openingstijden te veranderen en hun bedrijfstijden te verlengen, bijvoorbeeld van 8 uur 's ochtends tot 22.00 's avonds, er waarschijnlijk in het geheel geen wachttijden zouden zijn en er geen enkel bestaansrecht meer is voor extramurale MRI-centra. Aanschaf van meer apparatuur is niet nodig als men de huidige infrastructuur beter wil en kan benutten. Echter het bekostigingssysteem van de ziekenhuizen en hun medewerkers werkt niet mee. Efficiëntie in ziekenhuizen leidt eerder tot budgetkorting dan dat het leidt tot vrijval van middelen die kunnen worden ingezet voor innovatie en verbeteringen. Kortom er is geen echte marktwerking maar eerder een verlamme omgeving van onontwarbare verwevenheden en afhankelijkheden die de zorg te complex, te bureaucratisch en dus ook slecht bestuurbaar hebben gemaakt.

Het wordt echt tijd dat dat verandert. De patiënt heeft recht op een snelle en kwalitatief hoogstaande service. Bestaande structuren binnen de ziekenhuizen waar nog steeds veel draait om de individuele afdelingen en de daar werkzame artsen moeten worden afgebroken. De knellende, onbegrijpelijke en belemmerende regelgeving voor financiering en sturing van de gezondheidszorg dient ook te veranderen.

De patiënt, daar gaat het om. Dit betekent dat het logistieke proces en het capaciteitsmanagement moeten worden afgestemd op de patiënt en primair geleid moeten worden door diens zorgvragen. Nu wordt er nog veel te veel vanuit de aanbodkant geredeneerd en georganiseerd. Ziekenhuizen binnen de regio zouden niet moeten worden gezien als concurrenten, maar als bondgenoten waarmee capaciteitsproblematiek kan worden opgelost. En daarbij gaat het om alle vormen van capaciteit, dus niet alleen apparatuur maar ook expertise.

Een ander schrikbeeld is het verlies van territorium ofwel beeldenroof. Medisch specialisten die knagen aan elkaars verworvenheden.



De echografie is een mooi voorbeeld. Regelmatig wordt door radiologen gevreesd voor aanslagen op dit deelgebied van de radiologie. Urologen die al endorectale prostaatechografie bedrijven, willen soms opklimmen naar de nier. Gynaecologen die al endovaginale echografie bedrijven willen soms opklimmen naar de bovenbuik. De echocardiografie wordt al gedaan door cardiologen. Zwangerschapsechografie wordt gedaan door gynaecologen en verloskundigen, maar vaker nog door echografisten werkzaam op die afdeling. Vaatechografie uitgevoerd door vaatlaboranten in een vaatlab van de vasculair geneeskundige. Is dat erg?

Het gaat wederom om de patiënt en het moge duidelijk zijn dat diegene die de beste service en de beste kwaliteit biedt zou moeten winnen. Dat betekent simpelweg dat je beter moet zijn dan de rest. Je moet als radioloog een aantoonbare meerwaarde hebben wil je je vakgebied een dienst bewijzen. Heb je geen meerwaarde, dan heb je ook geen bestaansrecht. Het simpelweg aannemen dat je als medisch specialist per definitie meerwaarde hebt is onjuist en kortzichtig. Je zult je moeten blijven bewijzen, keer op keer, of het nu om cardiale beeldvorming met MRI of CT gaat of om endovasculaire interventie-ingrepen. Ik durf te beweren dat sommige nieuwe technieken nieuwe expertise behoeven die nu bij bestaande specialisten alleen gefragmenteerd aanwezig is; zo weten radiologen veel van de technische kant van CT en MRI maar weinig over het hart omdat de bestaande beeldvorming door de cardiologen zelf wordt gedaan middels echografie en angiografie. Samenwerking tussen specialisten is dan ook noodzakelijk

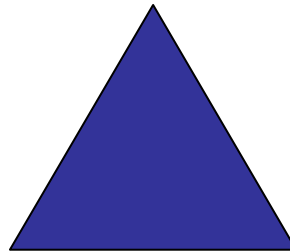
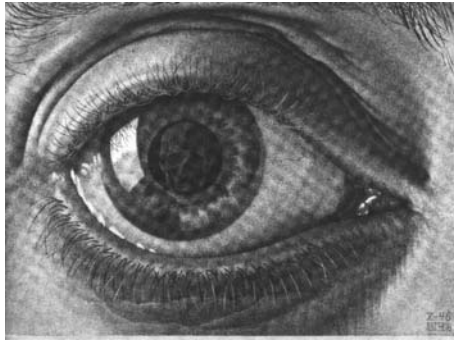
om het maximale te halen uit relatief nieuwe diagnostische technieken zoals CT van de coronairen. En of er dan tenslotte radiocardiologen of cardioradiologen ontstaan is van weinig belang; als het maar goed gebeurt. Hetzelfde geldt voor de samenwerking met de nucleair geneeskundigen in het bijzonder op het gebied van PET-CT en MRI-PET. Ik zie het als een gegeven dat de nucleaire geneeskunde en de radiologie en nieuwe spelers op het nu nog vage gebied van moleculaire beeldvorming op den duur opgaan in een nieuw beeldvormend specialisme. Veel wat nu is zal dan obsoleet zijn. Dat is pas vooruitgang waarin geen enkel schrikbeeld past.

Het Voorbeeld

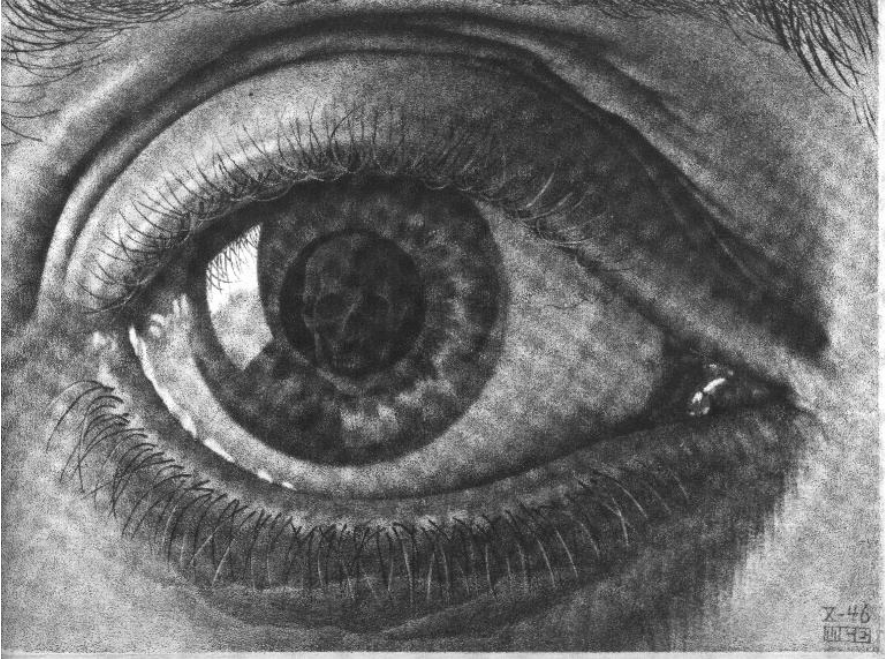
In deze paragraaf wil ik met u de opleiding en het onderwijs bespreken. De radioloog, als medisch specialist, is immers het voorbeeld voor de beginnende assistent of student. De academisch medisch specialist en in feite een ieder binnen de opleidingsgroep dient zich bewust te zijn van zijn voorbeeldfunctie. Gedrag, professionaliteit, kennis en kunde worden afgekeken en gekopieerd door de assistent in opleiding tot medisch specialist. Hoewel binnen de opleiding de meester-gezel verhouding langzaam wordt verlaten en de nadruk komt te liggen op competentiegericht onderwijs, blijft een zeer belangrijk deel van de opleiding nog steeds op de werkvloer plaatsvinden.

De opleiding tot radioloog wijkt duidelijk af van andere opleidingen. Het grote aantal te beheersen modaliteiten, variërend van conventionele röntgen tot echografie en beeldvorming met magnetische resonantie; en het grote aantal te beheersen ziektebeelden, immers de radiologie bedient bijna alle andere medisch specialismen, maakt dat het vakgebied zo groot is dat het nauwelijks met voldoende diepgang in 5 jaar is aan te leren. Omdat de radioloog een volwaardig consultant dient te zijn voor de aanvragende poortspecialismen is subspecialisatie tot op zeker niveau onvermijdelijk. In academische ziekenhuizen is dat in feite al zo. Zo worden op onze afdeling de stafwerkzaamheden dit jaar ondergebracht in 5 themagebieden: Hoofd-Hals, Torso (Hart, Longen en Buik), Beweging/Acute zorg, Kind en Therapie. Binnen deze themagebieden worden de consultants voor de aanvragende afdelingen verdeeld door de binnen dit thema werkende radiologen. Van de radiologen wordt verwacht dat ze als groep de

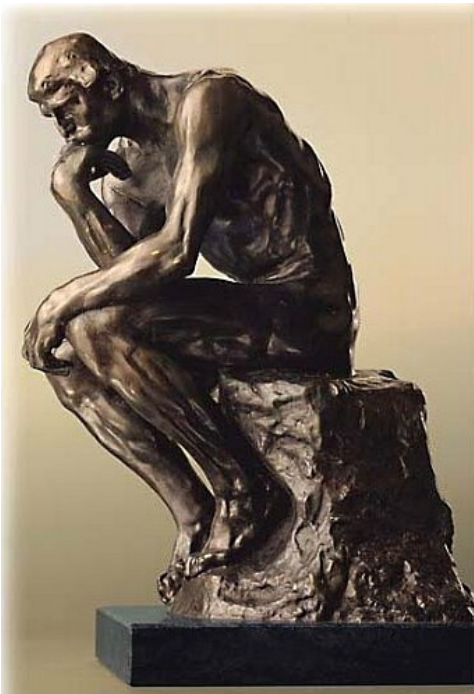
kennis en kunde hebben om alle binnen het thema behorende modaliteiten en ziektebeelden te beheersen met een speciale belangstelling voor die modaliteiten en ziektebeelden die horen bij het klinische consulentchap. Op die manier kan ook de kwaliteit van de opleiding maximaal worden gewaarborgd. De positie van de radioloog dient die te zijn van meedenkend en adviserend clinicus en hij/zij dient altijd deel te nemen aan de multidisciplinaire overleggen en besprekingen. Dat dit veel tijd en inspanning kost moge duidelijk zijn.



Hoe word je nu een goede radioloog? Welke talenten dienen aanwezig te zijn of moeten ontwikkeld worden? In feite is een en ander terug te brengen tot een radiologische drie-eenheid; Oog, Kennis en Communicatie.



Het radiologische Oog is de vaardigheid en het talent in patroonherkenning. Het herkennen van afwijkingen op de gemaakte afbeeldingen. Het onderscheiden van het normale van het abnormale. Het Oog is deels een talent maar kan deels ook ontwikkeld worden door een eindeloze herhaling van aanbieden van beelden variërend van normaal tot sterk afwijkend en alle daartussen liggende nuances. Dit zal grotendeels dus op de werkvloer en binnen de dagelijkse praktijk plaatsvinden.



De Kennis van de beeldvormende modaliteiten, inclusief de onderliggende fysica en techniek, en de kennis van alle ziektebeelden (pathologie) dient te worden aangeleerd. Radiologische correlatie met de pathologische anatomie is van zeer groot belang. Dit vergt onderwijs, zowel op lokaal, regionaal als op landelijk niveau. Maar het vergt ook veel zelfstudie. Omdat het onderwijs over de radiologie in het medisch curriculum uiterst mager is en dus de kennis over de radiologie, waarmee een assistent in de opleiding instroomt, vrijwel nihil is, moeten er grote inspanningen binnen de opleiding worden geleverd om binnen de gestelde 5 jaar het gewenste kennisniveau te halen. Hoewel maatschappelijk bijna onaanvaardbaar en zelfs tegendraads zou de opleiding tot radioloog in feite moeten worden verlengd tot 6 jaar.



De laatste pijler binnen de drie-eenheid is Communicatie. Immers de radioloog dient zijn bevindingen op schrift te stellen en op een juiste, eenduidige en zuivere wijze over te brengen naar de aanvragende clinicus. Het radiologisch verslag is de belangrijkste

communicatievorm tussen radioloog en aanvragend clinicus. Veel zorg dient te worden besteed aan deze wijze van communicatie. Mijns inziens is dat al vele jaren onderbelicht. Ik vind dat er te weinig aandacht wordt besteed aan taalgebruik, verslagstijl en verslaginhoud. Het radiologisch verslag is niet alleen een rapport van bevindingen, maar dient altijd een conclusie en advies te bevatten. De waarde van de bevindingen in relatie tot de vraagstelling dient altijd te worden beschreven. De clinicus heeft recht op een goed antwoord. Dit betekent dat de bevindingen altijd moeten worden beschouwd binnen de klinische context. Dit betekent ook dat de aanvragende clinicus voldoende klinische informatie dient te verstrekken aan de radioloog. Ook daar ontbreekt het aan. Binnen de aanvragende specialismen dient meer aandacht te worden besteed aan onderwijs over aanvraaggedrag (waaronder doelmatigheid) en aanvraaginhoud.

Binnen het medische curriculum, en met name in de Master-fase, dient meer aandacht te komen voor het vakgebied radiologie in samenhang met en als onderdeel van het probleemgericht leren. Hierin dient in het bijzonder ook aandacht te worden besteed aan de evidentie of het gebrek daaraan die ten grondslag ligt aan de waarde van het aanvullend onderzoek. Tevens dient er veel aandacht te worden besteed aan doelmatigheid. In de hedendaagse praktijk wordt nog veel te veel beeldvormend onderzoek aangevraagd op basis van historische overlevering en mythevorming. Als ik een assistent in opleiding bij een poortspecialisme vraag, waarom hij een bepaald type onderzoek aanvraagt voor zijn patiënt, hoor ik nog veel te vaak dat hij dat moest van zijn supervisor omdat die dat al jaren zo doet of omdat het routine is. Deze niet kritische vorm van aanvraaggedrag is mij een doorn in het oog en gaat voorbij aan al wat geneeskunde voor mij betekent.

De drang tot modernisering van de medische vervolgopleidingen zal op korte termijn leiden tot een geheel ander opleidingscurriculum voor de medisch specialist in opleiding tot radioloog. Het competentiegerichte opleiden en leren doet nu zijn definitieve intrede en landelijk zullen de opleidingen meer gehomogeniseerd worden aangeboden. Binnen de opleidingsregio zal intensiever moeten worden samengewerkt om dit te verwezenlijken. De relatie met het MC Alkmaar, onze opleidingspartner, is uitstekend en zal onverdroten worden voortgezet en geïntensiveerd. Op dit moment zijn we in bespreking met de maatschappen van het Lucas-Andreas Ziekenhuis te Amsterdam en het Spaarne

Ziekenhuis te Hoofddorp waarin samenwerking op het gebied van de opleiding wordt geëxploreerd.

De Verbeelding



In deze paragraaf wil ik met u de wetenschap behandelen; immers verbeelding is een vorm van fantasie die noodzakelijk is voor innovatieve gedachten.

De radioloog heeft in zijn wetenschappelijke werk verschillende taken.

1: Het ontwikkelen van nieuwe beeldvormende technieken die beter, en bij voorkeur ook goedkoper en simpeler zijn.

2: Het klinisch valideren van dergelijke technieken bij voorkeur op basis van doelmatigheid met werkelijk klinische uitkomstmaten.

3: Het klinisch devalideren van technieken wier gebruik zijn gebaseerd op mythologische overleveringen

4: Het voortdurend evalueren van het gebruik van beeldvormende technieken in diagnostische algoritmen binnen zorgpaden.

Dit alles moet leiden tot radiologie op basis van evidentie (“evidence based radiology”).

De afdeling radiologie van het VUMC heeft al jaren sterke researchlijnen op het gebied van de Neuroradiologie en de Hoofd-Hals radiologie. Zowel op het gebied van neurodegeneratieve aandoeningen als op het gebied van oncologie wordt al jaren succesvol onderzoek gedaan onder leiding van de hooggeleerden Barkhof en Castelijns in vele goede samenwerkingsverbanden met diverse afdelingen.

Het is wenselijk voor de afdeling radiologie dat er uitbreiding van het onderzoek plaatsvindt en wel onder de thoraxapertuur. Daarbij ligt aansluiting bij het oncologisch zwaartepunt en de diverse initiatieven op het gebied van moleculaire beeldvorming voor de hand. Onderzoek op het gebied van angiogenese kwantificering zoals perfusie beeldvorming met behulp van CT en echografie is reeds geïnitieerd.

Ook de afdeling radiologie verdient een plaats binnen het Center for Translational Molecular Medicine om nieuwe afbeeldingstechnieken te valideren en te evalueren. Daarbij is een nauwe samenwerking met de afdeling nucleaire geneeskunde en PET research noodzakelijk en een absolute voorwaarde voor succes. Met ijzerhoudend MRI-contrast gelabelde stamcellen kunnen al worden gevisualiseerd en worden gevolgd in vivo. Regeneratietechnieken en weefselengineering vragen om evaluatie met beeldvormende modaliteiten. Beeldvormende technieken spelen een steeds belangrijker rol bij therapie-evaluatie en beeldvorming is een geaccepteerde biomarker in tal van therapietrialen.

De afdeling zal verder betrokken zijn bij de ontwikkeling van beeldgestuurde ingrepen, met name ook binnen het operatiecomplex. Valideren van deze ontwikkelingen is noodzakelijk. Een combinatie van beeldvorming, electro-magnetic tracking en navigatietechnieken met en zonder robotica zullen leiden tot interessante nieuwe researchlijnen.

Kortom meer dan genoeg mogelijkheden en uitdagingen waarbij de grootste uitdaging wellicht is om de schaarse mankracht, nu vrijwel volledig verzwoegen door de patiëntenzorg, ook te kunnen inzetten voor deze belangrijke wetenschappelijke ontwikkelingen. Versterking in deze is zeker noodzakelijk.

Toekomstbeeld

Wat is de toekomst van de Radiologie?



In de toekomst kijken kan niemand, maar van een afdelingshoofd wordt terecht verwacht dat hij in ieder geval de trends kan analyseren en zijn afdeling kan sturen naar de toekomst toe. Het is mijn stellige overtuiging dat in de komende 20 jaar het vakgebied sterk zal veranderen. In de afgelopen honderd jaar is het vakgebied groot geworden door de pathologisch-anatomische beeldvorming met tal van verschillende technieken zoals röntgen, ultrageluid en magnetische resonantie. Toch is het vakgebied in essentie nog primitief. Een radioloog kijkt in feite of de gemaakte afbeelding afwijkt van het normale. Kortom of het afgebeelde orgaan wel zijn normale grootte, vorm en aspect heeft. Veel radiologie wordt bedreven in grijstinten. Om deze grijstinten nog wat te accentueren kan contrast worden gegeven. Deze vaak in de bloedbaan ingegeven middelen maken sterk doorbloede organen, maar ook pathologische processen met angiogenetische kenmerken,

simpelweg witter dan normaal. Slecht doorbloede processen worden dan zwarter ten opzicht van de rest. Dit hele concept is dus primitief. Waar het werkelijk omgaat, is om weefselkarakterisering en typering. Niet alleen om ziek weefsel te ontdekken maar ook om vast te stellen of een behandeling wel aanslaat. Als voorbeeld wil ik de plaats van beeldvorming bij de behandeling van oncologische processen noemen. CT-onderzoek (computer tomografie) wordt gebruikt om beelden te maken van de tumor en deze tijdens de behandeling zeer frequent te vervolgen waarbij wordt gekeken of de tumor groeit, stabiel blijft of kleiner wordt. Ook dit concept is uiterst primitief. In feite wordt alleen gekwantificeerd op grootte. Het zegt immers niets over de mate van kwaadaardigheid of levendigheid van de tumor. De slag moet worden gemaakt naar metabool-fysiologische beeldvorming. Nucleaire geneeskunde, ons zusterspecialisme, doet dat op haar eigen wijze al jaren. Al jaren verrichten zij metabool-fysiologisch onderzoek en wij pathologisch-anatomisch onderzoek. Fusie-imaging, waarbij de nucleaire beelden werden geprojecteerd op radiologische beelden, was vroeger alleen maar mogelijk met behulp van beeldverwerkingprogramma's die vaak door gespecialiseerde beeldverwerkinggroepen werden ontwikkeld. Met de komst van PET-CT scanners, een combinatie van positron emissie en röntgen tomografie, is deze manier van fusie-imaging beter ontwikkeld maar nog steeds primitief. De komst van MRI-PET scanners is een logisch vervolg, waarbij, indien men gebruik maakt van magnetische resonantie met hoge veldsterktes, ook nog gebruik gemaakt kan worden van spectroscopie. Hiermee kan weefselkarakterisering voor wat betreft samenstelling en metabole activiteit, naast anatomische beeldvorming plaats vinden.

Echter echt interessant wordt pas wat nu Molecular Imaging heet. Nu een verzamelnaam van allerlei nieuwe technieken en methoden, die zich nog moeten bewijzen, maar waarvan een deel zal uitgroeien en zal moeten worden gevalideerd en geïmplementeerd in de kliniek. We hebben het dan over contrastmiddelen die zullen worden gebonden aan eiwitachtige structuren die zich specifiek zullen binden aan pathologische processen, waardoor die beter zichtbaar kunnen worden gemaakt en kunnen worden gekwantificeerd naar aard van kwaadaardigheid en levendigheid. Deze zelfde stoffen zullen medicamenten zeer gericht op de plaats van bestemming kunnen brengen. Worden nu de meest medicamenten in de bloedbaan ingespoten, danwel via de mond ingenomen en via

de darmen opgenomen, zodat de werkzame metabolieten zich verspreiden door het gehele lichaam en vervolgens gehoopt moet worden dat voldoende medicijn ook in het pathologische proces terecht komt; zo zullen straks de werkzame metabolieten door slimme eiwitten worden meegenomen en worden afgeleverd daar waar ze horen namelijk direct bij en in het pathologische proces. In den beginne zal dat gebeuren door katheters in de bloedbaan te leggen met hun uitmonding dicht bij het pathologische proces, zodat de nieuwe stoffen die nu nog vaak een korte halfwaardetijd kennen, maximaal kunnen werken.

Interventieradiologie zal met zijn minimaal invasief methoden voor behandelingen steeds populairder worden. Niet alleen de vasculaire interventie radiologie, maar ook de non-vasculaire interventie radiologie zal verder groeien en groter worden. Het plaatsen van stents om lumina van welke aard dan ook open te houden; het dicht maken van zieke of pathologische vaten met embolisatiemateriaal; het inbrengen van drainagemateriaal in urinewegen, galwegen of lichaamsholten; Dit alles zal straks nog maar een klein onderdeel zijn van een uitgebreid spectrum aan therapeutische mogelijkheden met behulp van technieken geleverd door interventie radiologie.

Op dit moment spelen de ontwikkelingen op het gebied van molecular imaging zich deels buiten het blikveld van de radioloog af. Moleculaire biologie en chemie, celbiologie, radiochemie en nanotechnologie liggen aan de basis van deze ontwikkelingen. Voor de meeste radiologen nog een ver van hun bed show. Toch zullen de ontwikkelingen in die hoek voor een groot deel de toekomst van de beeldvorming en de beeldvormers bepalen. Wat tevens onvermijdelijk zal zijn is de introductie van hoogwaardige beeldvormende apparatuur in de operatiekamers. Minimaal invasieve chirurgie vraagt om beeldgestuurde navigatie met datasets verkregen pre- of peroperatief. Dit geldt zowel voor vasculaire ingrepen als ingrepen op orthopedisch en traumatologisch terrein, maar zeker ook binnen het gebied van de neurochirurgie en de algemene endoscopische chirurgie. Belangrijke ontwikkelingen op dit terrein zijn technieken op het gebied van elektromagnetische tracking en virtuele beeldverwerking met een combinatie van 3D en zelfs 4D technieken evenals ontwikkelingen op het gebied van robotica.

Op dit moment is de afdeling radiologie verspreid over 5 locaties binnen het VUMC; een ongewenste en inefficiënte situatie. Daarbij zijn de bestaande gebouwen niet meer

geschikt voor de inhuizing van de moderne apparatuur. Er zijn forse problemen en evenzo ingewikkelde oplossingen om de komende jaren apparatuur te kunnen vervangen en te kunnen inhuizen. Ik pleit hier sterk voor nieuwbouw op de plaats van het huidige pathologische instituut. Deze nieuwbouw zou plaats moeten bieden aan het VUMC Instituut voor Medische Beeldvorming waarin de diverse afdelingen met kennis en kunde van beeldvorming worden ondergebracht. Een bijkomend voordeel van deze locatie is de mogelijkheid om de investeringen beter te gelde te maken door de gehele infrastructuur ook te gebruiken buiten de reguliere werktijden. Ik ben verheugd dat er een haalbaarheidsstudie naar deze optie in gang is gezet.

Het Laatste Beeld

Ik wil het College van Bestuur van de Vereniging VU Windesheim, het College van Decanen, de Raad van Bestuur van het VUMC en de benoemingscommissie bedanken voor het in mij gestelde vertrouwen. Het getuigt van durf om een relatief jonge hoogleraar en afdelingshoofd Radiologie te benoemen; voor je het weet zit je er nog voor 20 jaar aan vast.

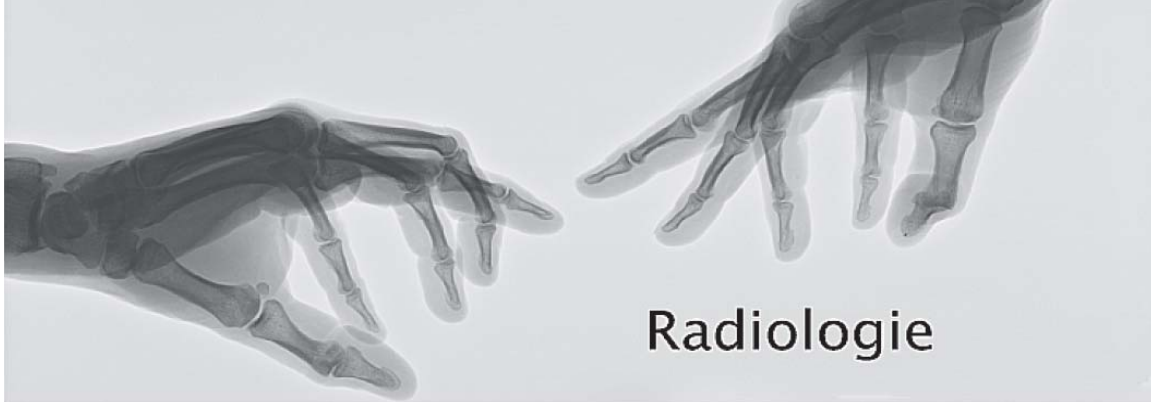
De medewerkers van de afdeling Radiologie wil ik bedanken voor het feit dat ze mij snel in hun gelederen hebben opgenomen. We gaan er met z'n allen iets moois van maken. Alle aanwezigen hier dank ik voor hun belangstelling. Ik prijs me gelukkig met de aanwezigheid van familie, vrienden, kennissen en collegae. Helaas mis ik vandaag 3 personen die een belangrijke rol in mijn leven hebben gespeeld. Ten eerste Dr. Pim (W.Th.) Trouerbach, de man die mij in 1988 naar de afdeling experimentele radiologie in Rotterdam haalde, waar ik in 1991 mocht promoveren. Ten tweede Prof Dr. Henri Schütte, mijn opleider en promotor die er voor zorgde dat ik ook internationaal kon en mocht werken. En niet in de laatste plaats mis ik mijn vader. Alle 3 zijn de afgelopen jaren overleden. In mijn smaak te vroeg; ik had ze hier graag op de eerste rijen zien zitten.

Mijn kinderen Elsemiek (17), Annemaartje (bijna 14), Marlieke (8), Maurits (3) en Friso (bijna 1) zien hun vader niet zoveel en met deze baan zal het er niet beter op worden.

Toch hoop ik een goede balans te kunnen vinden voordat jullie ineens weer uitgevloegen zijn.

Lieve Elly, we hebben samen al heel wat meegemaakt. Zeer mooie herinneringen hebben we aan onze tijd in San Francisco. Herinneringen die wij altijd zullen koesteren, maar ons ook altijd onrustig zullen maken. Voor nu een nieuw huis in Baarn, een veilige thuishaven voor de kinderen. Ik weet niet wat de toekomst verder bringe moge, maar tot nu toe is het vaak anders gegaan dan we dachten. Dat jij daarbij veel hebt moeten opgeven is duidelijk; terwijl het niet altijd duidelijk is wat en of je er iets voor terug krijgt. Ook hier geldt, met name voor mij, dat het zoeken blijft naar een goede balans. Je hebt ooit gezegd een boek te willen schrijven met de titel “Living in his Shadow”; gezien je belangstelling voor theologie hoop ik echter dat dat nog verandert in een boek met de titel “Living in His Light”.

Dames en Heren, ik heb u met opzet geen radiologische beelden laten zien. Het maken van radiologische beelden vergt veel kunde en kennis, maar is geen kunst. Ik had u vele, soms spectaculaire, radiologische beelden kunnen tonen, maar die beelden zijn wellicht over 20 jaar obsoleet. Ze zijn vergankelijk en dat hoort ook zo. Verder zou het slechts om een momentopname gaan, terwijl het gaat om het momentum. Het momentum van groei, innovatie en vooruitgang. Het beeld van nu zou afbreuk doen aan het toekomstbeeld. In de hedendaagse gezondheidszorg wordt al teveel nadruk gelegd op technologie en technologische vooruitgang. Daarbij wordt de patiënt als mens wel eens vergeten. En laten we daar weer meer oog voor krijgen; voor de mens; voor de zorg en de liefde voor onze naaste.



Nu ja, vooruit dan, toch nog een beeld met een beetje radiologie; het nieuwe logo van de afdeling radiologie van het VUMC. Met een knipoog wordt hier verwezen naar de kunstenaar en uitvinder die zo treffend de kracht van schepping weet weer te geven. Maar niet alleen deze scheppingskracht spreekt tot de verbeelding, het logo verwijst ook naar noodzakelijke samenwerking. Samenwerking tussen de geledingen op de afdeling; samenwerking met en tussen de afdelingen binnen het VUMC; samenwerking met organisaties en afdelingen buiten het VUMC. Het verbeeldt tevens de relatie tussen hulpverlener en hulpvrager. Leven en werk zitten vol afhankelijkheden, laten we elkaar niet vergeten maar terzijde staan.

Dames en Heren, u hebt beelden gezien en woorden gehoord. U hebt naar beeldspraak geluisterd. Maar het gaat niet om woorden of beelden. Het gaat om daden. Laten we nu daadkrachtig zijn.

Ik heb gezegd.