

Downloaded from UvA-DARE, the institutional repository of the University of Amsterdam (UvA)
<http://hdl.handle.net/11245/2.46171>

File ID uvapub:46171
Filename Hasman.PDF
Version unknown

SOURCE (OR PART OF THE FOLLOWING SOURCE):

Type inaugural lecture
Title Hoe MIK is de gezondheidszorg?
Author(s) A. Hasman
Faculty UvA: Universiteitsbibliotheek
Year 2005

FULL BIBLIOGRAPHIC DETAILS:

<http://hdl.handle.net/11245/1.426490>

Copyright

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content licence (like Creative Commons).

Hoe MIK is de gezondheidszorg?

Vossiuspers UvA is een imprint van Amsterdam University Press.
Deze uitgave is totstandgekomen onder auspiciën van de Universiteit van Amsterdam.

Omslag: Nauta & Haagen, Oss
Opmaak: JAPES, Amsterdam
Foto omslag: Carmen Freudenthal, Amsterdam

ISBN 90 5629 395 8
© Vossiuspers UvA, Amsterdam, 2005

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j0 het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Hoe MIK is de gezondheidszorg?

Rede

uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van
hoogleraar Medische Informatiekunde
aan de Universiteit van Amsterdam
op donderdag 9 juni 2005

door

Arie Hasman

 VOSSIUSPERS UVA

*Mijnheer de Rector Magnificus,
Mevrouw de Decaan,
Zeer gewaardeerde toehoorders,*

Negentien jaar geleden hield ik mijn inaugurele rede in Maastricht.¹ Ik besteedde destijds een belangrijk deel van mijn rede aan de rol die computers speelden bij diagnostiek en therapie. Ik was het toen (en nu nog) niet eens met de opvatting dat computersystemen veel beter dan artsen en verpleegkundigen in staat zijn de juiste diagnose en de daarbij behorende therapie te bepalen en dat daarom computers deze functies van artsen en verpleegkundigen zouden moeten overnemen. Men sprak in die tijd van expertsystemen: orakels die onfeilbaar de juiste diagnose en therapie voorstelden.

Eind jaren tachtig veranderden de ideeën met betrekking tot de rol van computersystemen.² Dit blijkt onder andere uit het feit dat het begrip ‘expertstelsel’ veranderde in ‘besluitvormingsondersteunend systeem’. Het beslissingsproces van de clinicus, zo werd toen gesteld, kan worden ondersteund en hopelijk verbeterd door het systeem, maar de rol van de zorgverlener wordt niet overgenomen door computerprogramma’s. Het was duidelijk geworden dat het kennisbestand van zelfs het meest uitgebreide expertstelsel onvolledig was. Daarom was het niet redelijk te verwachten dat dit soort systemen zich zouden gaan gedragen als onfeilbare orakels.

Toch hebben artsen en verpleegkundigen computerondersteuning nodig. McDonald spreekt in dit verband van de ‘non-perfectibility of man’.³ Daarmee bedoelt hij dat de informatieverwerkende capaciteit van mensen beperkt is. Artsen maken bijvoorbeeld fouten wanneer ze een overvloed aan informatie moeten verwerken – dit ondanks het feit dat ze over de vereiste kennis beschikken. Er is echter nog een probleem: door wetenschappelijk onderzoek neemt de kennis zo snel toe dat artsen per dag, en dan zeven dagen per week, zo’n 19 artikelen moeten doornemen om bij te blijven.⁴ In de praktijk is dat niet haalbaar. Daardoor worden de resultaten van wetenschappelijk onderzoek pas jaren later op grote schaal klinisch toege-

ARIE HASMAN

past. Toch staat *evidence based medicine*, het handelen gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek, hoog in het vaandel van medici en verpleegkundigen. Er moet dus meer aandacht worden besteed aan de vertaling van wetenschappelijke kennis naar de klinische toepassing.

Zorgverleners zijn echter, gegeven de tijdsdruk die ze ervaren, alleen geneigd besluitvormingsondersteunende systemen toe te passen als ze goed aansluiten bij hun werk en als de kwaliteit van de gezondheidszorg daardoor verbetert. Dan is er immers pas echt sprake van ondersteuning.

De vraag is dus of computersystemen passen in het dagelijkse werk. Computersystemen zijn onderdeel van zogenoemde 'informatiesystemen'. Informatiesystemen omvatten mensen, machines, activiteiten en procedures, en verzamelen en verwerken gegevens ten behoeve van een bepaald doel. Mensen bepalen, omdat ze onderdeel uitmaken van zo'n informatiesysteem, mede het functioneren ervan. Diezelfde mensen kunnen de werking van informatiesystemen frustreren als de inzet van computersystemen het werk van de gebruikers uitholt of belemmert. Dat is het geval wanneer het computersysteem de gebruikers geen tijd bespaart of in tijdkritische situaties te veel tijd vergt, wanneer de gebruikers het systeem niet vertrouwen of wanneer de computer wordt gezien als een bedreiging.⁵

In een recente editorial in *JAMA* stellen Wears en Berg dat problemen met de toepassing van ICT niet in de eerste plaats het gevolg zijn van slecht programmeren of van implementatieprocessen die niet op de juiste manier zijn uitgevoerd.⁶ De ideeën die ontwerpers hebben over de werkwijze van medici en verpleegkundigen en de rol die ICT daarbij kan spelen, zijn naar hun mening veel belangrijker. Volgens hen ontbreekt het ontwerpers vaak aan een goed inzicht in de kenmerken van medisch werk. Volgens de ontwerpers is zorgwerk een stapsgewijs proces, waarbij individuen achtereenvolgens observeren, interpreteren, een diagnose stellen, een therapie instellen en daarna het effect van de interventie evalueren. Volgens Wears en Berg draait het werk van zorgprofessionals echter om het managen van patiënttrajecten: het op koers houden of bijsturen van het verloop van een aandoening of hulpvraag van een patiënt. Dit is een sociaal, interactief proces, waarbij een breed scala aan overwegingen een rol speelt. De vorm van een individueel patiënttraject is dan ook niet voorspelbaar.

Organisaties hebben zowel sociale als technische aspecten. Beide aspecten zijn sterk van elkaar afhankelijk en beïnvloeden elkaar wederzijds. Vanwege deze onderlinge beïnvloeding is het maken van een goed ontwerp of het uitvoeren van een

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

goede implementatie een sociotechnisch probleem. Ontwerpers gaan er echter vaak van uit dat problemen op technische wijze kunnen worden opgelost en deze visie kan, samen met een verkeerde visie op de aard van het werk, leiden tot de ontwikkeling van de verkeerde systemen. En zelfs wanneer het juiste systeem is ontworpen, is succes niet gegarandeerd. In het rapport 'ICT in ziekenhuizen' wijst de Inspectie voor de Gezondheidszorg terecht op de kans dat onjuist en ondeskundig gebruik van informatie- en communicatietechnologie de veiligheid van de patiënt in gevaar kan brengen.⁷ Dat gevaar wordt nog groter wanneer de arts geconfronteerd wordt met gegevens uit verschillende gekoppelde systemen, waardoor het moeilijker wordt in te schatten hoe betrouwbaar de getoonde gegevens zijn.

Kortom, er is nog steeds ruimte voor onderzoek naar informatiesystemen en hun gebruik. Dat onderzoek vindt onder andere plaats binnen het vakgebied Medische Informatiekunde. In het komende half uur zal ik de inhoud van dit vakgebied adstrueren aan de hand van een aantal voorbeelden. Ik zal me daarbij grotendeels beperken tot onderzoek waaraan ik zelf heb bijgedragen of tot onderzoek dat is uitgevoerd bij de afdeling Klinische Informatiekunde van het AMC.

Het doel van dit betoog is drieledig. In de eerste plaats wil ik nog eens, wellicht ten overvloede, wijzen op het belang van de informatievoorziening voor de gezondheidszorg. In de tweede plaats toont dit overzicht aan dat er veel problemen bestaan voor de oplossing waarvan medisch informatiekundig onderzoek noodzakelijk is. In de derde plaats stelt dit overzicht mij in staat de afdeling Klinische Informatiekunde (kortweg KIK genoemd) aan u te presenteren. Ik realiseer me dat veel van het vakgebied onbesproken moet blijven. Dat zij zo.

Besluitvormingsondersteuning

Ik constateerde twintig jaar geleden dat computerondersteunde diagnostiek weinig werd toegepast ondanks de mogelijkheden ervan. Nu is dat nog steeds het geval. Dit kan liggen aan het feit dat zorgverleners niet het idee hebben dat computerondersteunde diagnostiek de kwaliteit van de gezondheidszorg verbetert. Wat zegt de literatuur hierover? Uit een recente systematische review van Garg en collegae blijkt dat vier van de tien door hen bestudeerde diagnostische besluitvormingsondersteunende systemen de prestaties van artsen verbeterden.⁸ Een van de syste-

ARIE HASMAN

men zorgde bijvoorbeeld voor een significante verlaging van het aantal onterechte ziekenhuisverwijzingen. De systemen werden echter vaak door de ontwikkelaars zelf geëvalueerd, waardoor een vertekening kan zijn opgetreden. Hoewel de resultaten nog niet overweldigend zijn, bespeur ik toch enige vooruitgang met enkele jaren geleden, toen uit onderzoek van dezelfde groep bleek dat slechts een van de vijf onderzochte systemen het handelen van de artsen verbeterde.⁹

Garg onderzocht niet alleen diagnostische systemen, maar ook de ondersteuning bij preventie en therapie. Uit het onderzoek bleek dat 64% van de bestudeerde systemen het klinisch handelen verbeterde. Bij 14% van de systemen was ook de patiënt beter af. Het gebruik van deze systemen leidde echter niet tot een hogere efficiëntie: meestal deden artsen met het systeem langer over hun werk. Wel bleek dat de kans dat het handelen van de arts verbeterde 50% hoger te zijn wanneer het systeem de arts waarschuwde dan wanneer de arts zelf het initiatief moest nemen om het systeem te raadplegen.

Onderzoek halverwege de negentiger jaren uitgevoerd door Marieke Vissers in Maastricht en Nijmegen wees uit dat computersystemen nuttig zijn wanneer ze informatie uit richtlijnen toegankelijk maken.^{10, 11} Ze ontwikkelde een richtlijnsysteem voor eenvoudige botbreuken dat in het toenmalige St. Radboudziekenhuis in Nijmegen werd geëvalueerd. Arts-assistenten in de interventiegroep waren verplicht het computersysteem te raadplegen, terwijl arts-assistenten in de controlegroep zelf beslisten of ze het richtlijnenboekje, dat ze altijd op zak hadden, wilden inzien. Hieruit kwam naar voren dat arts-assistenten het richtlijnenboekje vrijwel niet raadpleegden terwijl de interventiegroep meer protocoltrouw bleek te zijn dan de controlegroep.

De vraag is echter of dat ook het geval geweest zou zijn wanneer de interventiegroep niet verplicht was geweest het computersysteem te raadplegen. We vroegen de artsen om, alvorens het computersysteem of eventueel het boekje te raadplegen, eerst aan te geven hoe zeker zij waren van hun diagnose of therapie. In meer dan 90% van de gevallen twijfelden de arts-assistenten niet aan hun diagnose en voorgestelde behandeling, ondanks het feit dat ze vaak fouten maakten. In zo'n geval ga je dus niet het boekje met richtlijnen of het richtlijnsysteem raadplegen. Marieke Vissers concludeerde dan ook dat je informatie uit de richtlijn moet aanbieden op het ogenblik dat artsen hun bevindingen vastleggen.

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

Artsen leggen hun bevindingen vast in papieren of elektronische patiëntendossiers, terwijl aanvragen worden genoteerd op formulieren of ingevoerd in ordercommunicatiesystemen. Als EPD-systemen (daar bedoel ik de elektronische patiëntendossiers mee) of ordercommunicatiesystemen gekoppeld worden aan een besluitvormingsondersteunend systeem kan de arts, terwijl deze zijn of haar bevindingen vastlegt of aanvragen invoert, tijdig worden geattendeerd op mogelijke fouten.

Paul de Clercq heeft bij de groep Signal Processing Systems aan de Technische Universiteit Eindhoven, in samenwerking met de intensive-care afdeling van collega Korsten van het Catharina Ziekenhuis aldaar, het richtlijnsysteem GASTON ontwikkeld.^{12, 13} Dit systeem hebben we bij verschillende onderzoeken kunnen toepassen. Een richtlijnsysteem is een besluitvormingsondersteunend systeem dat het handelen van artsen en verpleegkundigen bewaakt, gebruikmakend van vastgestelde regels of richtlijnen. Richtlijnsystemen moeten gekoppeld kunnen worden aan EPD-systemen van verschillende leveranciers. Daarom is het niet vanzelfsprekend dat richtlijnsystemen en EPD-systemen dezelfde termen gebruiken voor dezelfde concepten. Een terminologiesysteem kan helpen een Babylonische spraakverwarring te voorkomen. Zo'n systeem is in staat de gebruikte termen te vertalen naar concepten, waardoor het mogelijk wordt termen uit het EPD en het richtlijnsysteem via deze concepten aan elkaar te relateren. Ronald Cornet doet onderzoek op het gebied van terminologiesystemen en de formele representatie van concepten.

Bij het onderzoek van Marieke Vissers waren arts-assistenten betrokken. Die bleken veel fouten te maken. Geldt dat ook voor afgestudeerde artsen? Onderzoek met betrekking tot de kwaliteit van het geneeskundig handelen, in verschillende landen uitgevoerd, heeft uitgewezen dat ook afgestudeerde artsen fouten maken. Uit het rapport 'To err is human' van het Institute of Medicine uit 1999 blijkt dat door medische fouten in de Verenigde Staten jaarlijks 98.000 mensen overlijden, evenveel als aan borstkanker of aan verkeersongelukken.¹⁴ Recent onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het Nederlands Patiënten Platform en het Nationaal ICT Instituut in de Zorg (NICTIZ), wees uit dat 6,1% van alle Nederlanders boven de 18 jaar te maken heeft gehad met een fout als gevolg van foutieve overdracht van medische informatie.¹⁵ De kosten van deze fouten worden geschat op 1,4 miljard euro per jaar. Het is dus belangrijk dat artsen en verpleegkundigen kunnen gaan

ARIE HASMAN

beschikken over EPDs waarin patiëntgegevens op een gestandaardiseerde wijze worden vastgelegd, zodat besluitvormingsondersteunende systemen kunnen worden gekoppeld aan het EPD en feedback kan worden gegeven in die gevallen dat de arts of verpleegkundige een fout maakt.

We zijn echter nog ver verwijderd van die situatie. EPDs worden in ziekenhuizen slechts mondjesmaat toegepast. Bovendien zijn niet alle vormen van besluitvormingsondersteuning even goed en moet dus worden onderzocht welke vorm in welke situatie het beste is. Verder moeten we ons realiseren dat het gebruik van zulke informatiesystemen ook tot fouten kan leiden. Saeid Eslami doet onderzoek naar de mogelijkheden van verschillende typen besluitvormingsondersteuning bij het voorschrijven van medicatie.

In 2004 werd een nationale richtlijn voor hartrevalidatie door de Nederlandse Hartstichting vrijgegeven. Om zorgverleners te ondersteunen, is door Rick Goud, samen met Niels Peek, een systeem ontwikkeld, gebaseerd op GASTON, dat zorgverleners ondersteunt bij het screenen van hun patiënten om op basis daarvan de doelen en programma's voor hartrevalidatie vast te stellen. Het systeem bevat ook patiëntendossiers en informatiemanagementdiensten. Door de resultaten van een interventiegroep met ondersteuning te vergelijken met de resultaten van een controlegroep zonder besluitvormingsondersteuning maar nog wel voorzien van de dossier- en informatiemanagementfuncties, hopen we inzicht te verkrijgen in de mate waarin het systeem de adherentie aan de richtlijn al dan niet vergroot. Niels Agtereek is als monitor bij dit project betrokken.

Eva Triantafyllou houdt zich bezig met de temporele aspecten van richtlijnen. Meer in het bijzonder zal zij de procedurele aspecten van de voorbereiding van stamceltransplantaties bestuderen met het doel de workflow te modelleren en te incorporeren in GASTON.

Floris Wiesman begeleidt een onderzoek dat, samen met de groep van collega Van den Herik, door Loes Braun in Maastricht wordt uitgevoerd. Dit onderzoek heeft tot doel de arts te voorzien van de relevante literatuur op het ogenblik dat deze de patiëntgegevens in een EPD invoert.

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

Kwaliteit van het handelen

Het werken volgens richtlijnen is belangrijk, maar de uitkomst van het medisch handelen is dat niet minder. Voor het bepalen van de uitkomst van het medisch handelen zijn registraties geschikte gegevensbronnen. Een registratie betreft het vastleggen en opslaan van een grote hoeveelheid gegevens op continue of minstens langdurige basis. De registratie is ingebed in een organisatie die deze database met gegevens gebruikt om een vooraf gesteld doel te bereiken. Met behulp van registraties kan de kennis met betrekking tot de kwaliteit van het medisch handelen worden vergroot en kunnen bijvoorbeeld hypothesen worden opgesteld en getoetst om verschillen in uitkomsten tussen instellingen te verklaren. Voor een goede vergelijking moeten de gegevens verwerkt worden om bijvoorbeeld te corrigeren voor *case-mix*-verschillen.

Uiteraard worden de uitkomsten beïnvloed door de kwaliteit van de gegevens: *garbage in, garbage out*. Er dient altijd een goede beheersorganisatie te zijn die waakt over de kwaliteit van de gegevens. Onze afdeling beheert bijvoorbeeld een drietal registratiesystemen (de NICE-, ERA-EDTA- en BHN-registraties), en Anita Ravelli en Linda Peute hebben in samenwerking met vijftien medewerkers die betrokken zijn bij de medische registraties een kwaliteitsmanagementsysteem Medische Registraties ontwikkeld dat ISO gecertificeerd is.

In 1996 werd de Stichting Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE) opgericht. Het doel van deze stichting was een infrastructuur op te zetten waarmee de kwaliteit van de Nederlandse intensive-care afdelingen kan worden bewaakt. Nicolette de Keizer heeft in haar proefschrift de opzet van deze infrastructuur voor kwaliteitsbewaking en -bevordering beschreven. Zij ontwikkelde de daarvoor benodigde instrumenten, implementeerde en evalueerde deze. Om de kwaliteit van de gegevensverzekering te optimaliseren, zijn verschillende methoden ontwikkeld. Danielle Arts onderzocht onder andere de kwaliteit van de gegevens in NICE. Ze heeft een raamwerk van maatregelen ontworpen, toegepast en geëvalueerd waarmee de kwaliteit van de gegevens in de NICE-registratie gemeten en verbeterd kan worden. Zij promoveerde onlangs op dit onderwerp. Aangezien de kwaliteit van de gegevens goed blijkt te zijn, kunnen ze gebruikt worden voor het benchmarken van Nederlandse ICs. Ferishta Raiez onderzocht de rol van prognostische modellen in het benchmarkproces.

ARIE HASMAN

Sinds 2000 wordt de registratie van de European Renal Association en de European Dialysis and Transplant Association onder leiding van Kitty Jager beheerd door onze afdeling. Het doel van deze registratie is het bestuderen van de epidemiologie en demografie van nierziekten in Europa en het bevorderen van studies betreffende nierziekten en de behandelingsresultaten ervan. Jaarrapportages worden uitgegeven met informatie, afkomstig uit de registratie. Anneke Kramer licht ten behoeve van de lezers van deze rapportages de gebruikte methoden van onderzoek toe. De registratie stelt ons bijvoorbeeld in staat de oorzaken van de aanzienlijke nationale verschillen in de resultaten van dialysebehandeling en niertransplantatie te bestuderen. Paul van Dijk, Vianda Stel en Kitty Jager houden zich onder andere bezig met de vraag in hoeverre deze verschillen bijvoorbeeld verklaard kunnen worden door verschillen in patiëntkarakteristieken als co-morbiditeit of residuele nierfunctie bij de start van de behandeling. Daarnaast loopt bij de ERA-EDTA-registratie een project om, samen met klinische experts uit verschillende landen, te bepalen welke indicatoren het meest geschikt zijn om de kwaliteit van de nierfunctievervangende behandeling in Europa te monitoren. De selectie van dergelijke kwaliteitsindicatoren maakt tevens onderdeel uit van het onderzoek van Suzanne Tenkink.

De afdeling beheert ook de registratie van de Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland. Deze registratie heeft betrekking op interventiecardiologie, cardiothoracale chirurgie, cardioanaesthesiologie en kindercardiologie. Het doel van deze registratie is het onderbouwen van het beleid met betrekking tot de kwaliteit van zorg en het uitvoeren van onderzoek. Willem Jan ter Burg beheert de registratie.

Registratiesystemen vereisen een goed beheer, datamanagement en softwareontwikkeling. Bij de afdeling zijn Eric van der Zwan, Emile Brinkman en Annick van den Broek verantwoordelijk voor het ontwikkelen van invoer- en rapportage-software. Met Antoon Prins, die samen met Ronald Cornet werkt aan het terminologiesysteem, vormen zij onder het coördinatorschap van Baas Louter het *software engineering team*.

Registraties bevatten om redenen van privacy geen direct patiëntidentificerende gegevens. Wanneer gegevens van dezelfde patiënt voorkomen in verschillende registraties is het dus niet mogelijk deze gegevens aan elkaar te koppelen. In het LinKID-project worden methoden van *medical record linkage* bestudeerd die het

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

toch mogelijk maken om uit geanonimiseerde registratie gegevens te bepalen welke dossiers van welke patiënten bij elkaar horen. Het project gebruikt gegevens die afkomstig zijn van de vier landelijke perinatale registraties. Miranda Tromp, Nora Méray en Anita Ravelli bestuderen samen met twee AMC-onderzoekers van de KEB en Sociale Geneeskunde de kwaliteit van verschillende koppelmethodes. Na de koppeling zijn de registratiegegevens beter geschikt voor de vier doelen van de medische registraties: beschrijvende statistiek, onderzoek, professionele feedback en kwaliteitsverbetering, alsmede het verschaffen van managementinformatie over de kosten. Ook is na koppeling niet alleen feedback voor één beroepsgroep mogelijk maar voor de gehele keten.

Voor onze afdeling is het beheren van een aantal registraties een goede zaak. Ten eerste ondersteunen we hiermee verschillende specialismen door inzicht te verschaffen in de kwaliteit van hun handelen en waar mogelijk bij te dragen aan de verbetering ervan. Ten tweede kunnen de gegevens worden gebruikt voor het ontwikkelen van indicatoren waarmee de uitkomsten van het medisch handelen van verschillende instellingen kunnen worden vergeleken. Ten derde kunnen we nieuwe methoden ontwikkelen om de kwaliteit van de gegevens te waarborgen. Ten vierde kunnen de gegevens ook worden gebruikt om daaruit bijvoorbeeld nieuwe kennis te extraheren via technieken voor machinaal leren, zoals uit het vervolg van mijn rede zal blijken.

Machinaal leren

Ameen Abu-Hanna is degene die machine leren bij de KIK heeft geïntroduceerd. Hij toonde in het 80-plus project aan dat andere dan traditionele statistische technieken een meerwaarde kunnen hebben bij beslissingsondersteuning en informatieverstrekking van de arts aan de individuele oude patiënt (en zijn familie). En nu houdt een aantal promovendi zich met dit soort onderzoek bezig: Marion Verduijn en Linda Peelen onder leiding van Niels Peek en Tudor Toma en Barry Nannings onder leiding van Ameen.

Marion Verduijn bepaalde bijvoorbeeld welke factoren de beademingsduur van postoperatieve patiënten beïnvloeden. Door te voorspellen welke patiënten langer beademd moeten worden dan de gebruikelijke 24 uur kan een betere allocatie van IC-bedden worden verkregen. Het onderzoek leverde nieuwe kennis op: de door

ARIE HASMAN

Marion gevonden factoren verschilden van de door de artsen gesuggereerde factoren en hadden bovendien een beter voorspellend vermogen.

Linda Peelen heeft onderzocht of verschillen in mortaliteit bij ernstige sepsis te verklaren waren door verschillen in de behandeling of het gevolg waren van verschillen in inclusiecriteria. Door uit de NICE-database de ernstige sepsispatiënten te selecteren en door de inclusiecriteria van verschillende *trials* toe te passen, kon zij aantonen dat de verschillende inclusiecriteria niet de oorzaak waren van de geconstateerde verschillen in mortaliteit. Door het gebruik van de NICE-registratie konden ook verstoringen, zoals regionale verschillen in zorg of *case-mix*-verschillen, worden uitgesloten.

Tudor Toma onderzoekt of in de dagelijkse orgaanfaalscores van IC-patiënten temporele patronen zijn te herkennen, waarmee de kans op mortaliteit beter kan worden voorspeld. De huidige modellen maken geen gebruik van de temporele aspecten van deze gegevens.

Barry Nannings houdt zich bezig met het ontdekken van patronen in glucose- en insulineaarden bij IC-patiënten met als doel de glucosewaarden te kunnen voorspellen en zo mogelijk de kwaliteit van de gebruikte glucose managementrichtlijn te kunnen beoordelen.

Evaluatie

Ondanks het feit dat elektronische patiëntendossiers, richtlijnsystemen en diagnostische systemen nog in ontwikkeling zijn, krijgen artsen steeds meer met computers te maken. Het ziekenhuisinformatiesysteem, PoliPlus, Medicator en, in de nabije toekomst, het elektronische statusvoeringssysteem en het ordercommunicatiesysteem zijn daarvan in het AMC voorbeelden. Het is van belang dat dergelijke systemen worden geëvalueerd. Dit geldt ook voor innovatieve toepassingen, zoals telemedicine.

Telemedicine is een vorm van informatieuitwisseling tussen patiënten en zorgverleners of tussen zorgverleners onderling wanneer deze zich op verschillende locaties bevinden. In dit geval is het belangrijk te evalueren welke meerwaarde dergelijke toepassingen bieden. Binnen onze afdeling onderzoekt Nina Eminovic samen met Astrid Prins bijvoorbeeld via een multicentre gerandomiseerde gecontroleerde *trial* of een teledermatologiesysteem dat de huisarts met een dermato-

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

loog verbindt, voordelen biedt boven het normale verwijssysteem. Ook wordt hierbij onderzocht of er besparingen zijn te behalen. Er zijn inmiddels aanwijzingen dat door deze verbinding het aantal verwijzingen naar dermatologen afneemt.

De KIK heeft zowel contacten met collega Bakker, leider van het programma ICT Patiëntenzorg en het team Innovatie en Procesmanagement als met de groep ICT Strategie van collega Ros. Monique Jaspers heeft in samenwerking met deze groepen onderzoek gedaan naar de gebruikersvriendelijkheid van het Laboratorium Ordermanagement systeem. Onderzocht is in hoeverre problemen in het *user interface* daadwerkelijk leiden tot foute orders dan wel fout aanvraagdraag. Tevens is onderzocht welke factoren bepalend zijn voor het slagen van een systeemimplementatieproces. Het belang van dit type onderzoek voor het AMC heeft geleid tot een gezamenlijk AIO-project van de groep van collega Bakker en onze afdeling.

Als laatste voorbeeld van een medische informatiekundige toepassing noem ik het werk van Angela van der Veldt. Zij is bezig met het automatisch plaatsen van tweedimensionale coupes in een serie van driedimensionale reconstructies van een zich ontwikkelend hart – dat alles met het uiteindelijke doel inzicht te krijgen in de rol van genen tijdens de ontwikkeling van het hart. Zij voert dit onderzoek uit bij de afdeling Anatomie en Embriologie onder leiding van Frans Voorbraak.

Ik hoop dat de genoemde voorbeelden u een idee geven van wat medische informatiekunde inhoudt. Samen met mijn collega's Haux en Albert heb ik een aantal jaren geleden een definitie van het vakgebied Medische Informatica gegeven.¹⁶ Deze luidde als volgt: Medische Informatica is de discipline die zich bezighoudt met de systematische verwerking van gegevens, informatie en kennis in de geneeskunde en de gezondheidszorg. Het onderzoeksterrein betreft de computationele en informatiele aspecten van processen en structuren in deze domeinen. Voor de Medische Informatiekunde geldt een vergelijkbare definitie, zij het dan dat binnen dit vakgebied de nadruk meer op de informatiele aspecten ligt.

U zult het met me eens zijn dat de voorbeelden een beter idee geven van wat het vakgebied inhoudt dan deze abstracte definitie.

Medisch Informatiekundig Onderwijs binnen Geneeskunde

Zoals hiervoor gesteld, moeten artsen, verpleegkundigen en paramedici de mogelijkheden en beperkingen van informatiesystemen goed doorzien en op de juiste manier met de systemen weten om te gaan. Artsen, verpleegkundigen en paramedici dienen daarom in hun opleiding te worden geconfronteerd met de beginselen van de medische informatiekunde. Het is niet de bedoeling dat de arts leert hoe een computer precies werkt, maar informatiesystemen zijn meer dan hardware. Software speelt de belangrijkste rol.

Twee jaar geleden ontvingen de vakgroepen Medische Informatica uit Maastricht, Nijmegen en Rotterdam van de programmacommissie Informatie- en Communicatietechnologie in de Zorg (ICZ) van ZonMw de opdracht een inventarisatie te verrichten van bestaande EPD-gerelateerde onderdelen in de curricula van gezondheidszorgopleidingen. EPD-gerelateerd onderwijs werd door ons gedefinieerd als onderwijs dat (toekomstige) zorgverleners kennis, inzicht en vaardigheden verschaft om op zinvolle wijze informatietechnologie te gebruiken ter ondersteuning van de primaire zorgtaken. De inventarisatie zou duidelijk moeten maken welke lacunes er in het onderwijs met betrekking tot EPDs nog bestaan, zodat hier wat aan gedaan zou kunnen worden.

Personen, die volgens hun instelling goed op de hoogte waren van het daar gegeven onderwijs, werd gevraagd naar de huidige situatie en naar de door hen gewenste toekomstige situatie met betrekking tot EPD gerelateerd onderwijs. De ondervraagden bleken geen goed beeld te hebben van waar EPD gerelateerd onderwijs in de opleiding werd gegeven. De response op de enquête was laag en er waren veel 'geen mening-antwoorden' als het ging om de toekomstige situatie. Desalniettemin kon een lijst van onderwerpen worden opgesteld waaraan in de toekomst in het onderwijs meer aandacht zou moeten worden besteed. Om er zeker van te zijn dat dit inderdaad de juiste onderwerpen waren, werd een tweede enquête naar een groot aantal betrokkenen verzonden. De response op deze enquête overtrof alle verwachtingen. De ondervraagden waren vrijwel unaniem van mening dat EPD gerelateerd onderwijs noodzakelijk is. De onderwerpen die aan bod zouden moeten komen in het medisch onderwijs waren: tekortkomingen van papieren dossiers, mogelijkheden en beperkingen van EPDs, besluitvormingsondersteuning en de legale aspecten van EPDs. Deze onderwerpen zijn naar mijn

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

mening noodzakelijk maar ook voldoende om studenten Geneeskunde voor te bereiden op het werken met informatiesystemen.

Medische Informatiekunde

Aangezien een optimale informatievoorziening voor de gezondheidszorg van groot belang is, ontstaat er behoefte aan een nieuw soort specialisten: de medisch informatiekundigen. Volgens de Inspectie voor de Gezondheidszorg blijkt de keuze voor automatisering en de keuze van de meest gewenste applicatie een zaak van de zorginhoudelijke afdelingen, behalve wanneer het om technische aspecten gaat. Deskundigheid op dit gebied is om die reden verspreid over afdelingen en slechts bij enkelen aanwezig. De aandacht is daarbij voornamelijk geconcentreerd op het eigen gebruik en er wordt onvoldoende aandacht besteed aan de uitwisseling van informatie met systemen uit andere afdelingen.⁷

Mijn stelling is dat er naast de technisch georiënteerde computerspecialisten behoefte is aan medisch informatiekundigen die zich met de inhoud van applicaties gaan bezighouden. Zij kunnen de artsen ondersteunen bij onderzoek of zelf onderzoek uitvoeren, kunnen meewerken aan het opzetten en beheren van registraties, kunnen verantwoordelijk gesteld worden voor het up-to-date houden van coderingssystemen en standaardvocabulaires. Zij beheren de kennisbestanden van besluitvormingsondersteunende systemen. Ze zijn op de hoogte van de laatste ontwikkelingen op hun gebied en kunnen, in samenwerking met artsen, eisen opstellen voor nieuwe systemen en op basis daarvan in aanmerking komende systemen evalueren. Ze zijn een gesprekspartner van de automatiseringsafdeling als het gaat om de uitwisseling van gegevens met andere in de organisatie aanwezige systemen en vormen een brugfunctie tussen artsen en verpleegkundigen enerzijds en de automatiseerders anderzijds. In de organisatie kunnen zij worden betrokken bij het formuleren van het informatiebeleid en informatieplannen.

Dergelijke medisch informatiekundigen leiden we bijvoorbeeld hier in Amsterdam op. Twee jaar geleden is gestart met de bachelor Medische Informatiekunde; over een jaar gaat de master Medische Informatiekunde van start. De opleiding is uniek in Nederland. De medisch informatiekundigen beschikken na hun opleiding over een breed scala aan kennis met betrekking tot de geneeskunde, epidemiologie, zorgorganisatie en methoden en technieken uit de informatica.

ARIE HASMAN

Het is belangrijk dat ziekenhuizen het belang van de medisch informatiekundige inzien. Een goede informatievoorziening is voor ziekenhuizen van eminent belang. Om die te realiseren, zijn specialisten nodig. Er is een parallel met de artsen: zoals artsen zorgen voor hun patiënten (via diagnose, therapie, *follow-up*), zo zorgen medisch informatiekundigen voor de informatievoorziening (analyse, ontwerp, implementatie, nazorg). Net zomin we ons laten opereren door ondeskundigen, moeten we toestaan dat de informatievoorziening in handen van niet-deskundigen wordt gelegd.

Ik heb als titel van mijn voordracht gekozen ‘Hoe MIK is de gezondheidszorg?’ naar analogie van de slogan ‘Hoe MIK ben jij?’, waarmee we potentiële studenten attenderen op onze opleiding. Uit mijn betoog zal duidelijk zijn geworden dat de gezondheidszorg zeer MIK is. We kunnen zelfs spreken van dikke MIK zodra ziekenhuizen expliciet de *job title* ‘medisch informatiekundige’ in hun advertenties zullen opnemen.

Dankwoord

Ik ben aan het dankwoord toegekomen. In de eerste plaats dank ik het College van Bestuur van de Universiteit van Amsterdam en de Raad van Bestuur van het Academisch Medisch Centrum voor het in mij gestelde vertrouwen en de waardering voor het vakgebied.

Hooggeleerde Schadé en zeergeleerde Tas, beste Bert en Johan. Jullie hebben mij de eerste maanden van mijn verblijf hier ingewijd in de bestuurlijke zaken met betrekking tot de divisie Klinische Methoden en Public Health, waarvan de afdeling KIK deel uitmaakt, terwijl de opleiding MIK financieel onder de hoede van Johan valt. Ik voelde me direct bij jullie en bij de collegae van de divisie thuis. Met verschillende collegae wordt samengewerkt in onderwijs en onderzoek.

De leden van de KIK heb ik al aan u voorgesteld. Zij hebben mij met open armen ontvangen, en het zijn stuk voor stuk mensen met wie het goed omgaan is en die met enthousiasme hun bijdragen leveren aan onderwijs en onderzoek. Het is een relatief jonge, enthousiaste groep waar ik veel van verwacht. In het bijzonder noem ik Ellen en Gita, die niet alleen de afdeling administratief draaiend houden, maar ook bijdragen leveren aan de registraties en aan het onderwijs – om nog niet te spreken van hun bijdragen bij het organiseren van afdelingsactiviteiten.

HOE MIK IS DE GEZONDHEIDSZORG?

De leden van de KIK hebben me er af en toe op gewezen dat ik niet meer in Maastricht zit, wanneer ik weer eens met Maastrichts vergelijkingsmateriaal op de proppen kwam. Ik weet dat ze me vergeven dat ik hier toch nog een keer Maastricht noem. Ik ben er bijna twintig jaar hoogleraar geweest. In die tijd hebben we als vakgroep bijdragen geleverd aan veel Europese projecten en zijn er een twintigtal promoties geweest. Zonder de fantastische bijdragen van de leden van de vakgroep, waarbij ik de onontbeerlijke bijdragen van het secretariaat niet wil vergeten, zouden we nooit zover zijn gekomen. Ik dank alle collegae en promovendi van de vakgroep voor hun inzet. Het afscheid nemen van jullie viel me moeilijk.

Karin, Agaath, Monique, Evert, Etienne, Bas en Richard: samen vormen we het OWI MIK, het onderwijsinstituut Medische Informatiekunde. Met zijn allen werken we aan de verdere uitwerking van de bachelor en masteropleiding Medische Informatiekunde. Jullie inzet is geweldig. Bij ons werk worden we ondersteund door O&S, een aantal commissies, door onderwijscoördinatoren en docenten. De MIK leeft binnen het AMC. Ook de Raad van Bestuur heeft zich altijd ingezet voor de MIK. Gezamenlijk zullen we ervoor ijveren dat de Medisch Informatiekundige in ziekenhuizen als afzonderlijke beroepsgroep zal worden erkend, niet vanwege het feit dat onze afgestudeerden geen emplooi vinden - binnen enkele maanden vinden zij allen een baan -, maar vanwege de belangrijke rol die ze in ziekenhuizen kunnen spelen.

Leden van de Studentenraad, jullie bijdragen met betrekking tot het onderwijs stel ik zeer op prijs. Dames en heren studenten Medische Informatiekunde en Geneeskunde, zoals uit mijn rede blijkt is het vakgebied voor beide studierichtingen van belang. Door jullie onderlinge contacten krijgen jullie bovendien een goed inzicht in elkaars werkveld.

Binnenkort zal ik afscheid nemen van de vakgroep SPS aan de TUE. Ik heb daar zo'n veertien jaar gewerkt als deeltijdhoogleraar en zes AIO's en twee TWAIO's naar de eindstreep mogen begeleiden; ook dat heb ik met plezier gedaan. Ik dank de collegae Bergmans en Korsten en de overige leden van de vakgroep voor de prettige samenwerking.

En dan *last but not least*: Fia, Mieke en Tjerja, bedankt! Jullie vormen het rustpunt in mijn leven. Zonder jullie voortdurende steun had ik het nooit zover gebracht.

Ik heb gezegd.

Referenties

1. Hasman A., *Naar een zekere toekomst?* Inaugurele rede, Rijksuniversiteit Limburg, 1986.
2. Miller R.A., Masarie F.E. Jr., The demise of the 'Greek Oracle' model for medical diagnostic systems. *Methods Inf Med.* 1990; 29(1):1-2.
3. McDonald C.J., Protocol-based computer reminders, the quality of care and the non-perfectibility of man. *N Engl J Med.* 1976; 295(24): 1351-1355.
4. Balas E.A. en Boren S.A., Managing of clinical knowledge for healthcare improvement. *Yearbook of Medical Informatics*, Stuttgart: Schattauer; 2000: 65-70.
5. Lillehaug S-I. en Lajoie S.P., AI in medical education – another grand challenge for medical informatics. *Artificial Intelligence in Medicine*, 1998; 12:197-225.
6. Wears R.L. en Berg M., Computer technology and clinical work. Still waiting for Godot. *JAMA* 2005; 293(10): 1261-1263.
7. Inspectie voor de Gezondheidszorg, *ICT in ziekenhuizen*, 2004. IGZ 04-67.
8. Garg A.X., Adhikari N.K.J., McDonald H. et al., Effects of computerised clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes. A systematic review. *JAMA* 2005; 293: 1223-1238.
9. Hunt D.L., Haynes R.B., Hanna S.E., Smith K., Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes. *JAMA* 1998; 280: 1339-1346.
10. Vissers M.C. en Hasman A., Building a flexible protocol information system with 'ready to use' web-technology. *Int J Med Inform.* 1999; 53: 163-174.
11. Vissers M.C., Hasman A. en Linden, C.J. van der, Effects of a supportive protocol display system (ProtoVIEW) on clinical behaviour of residents in the accident and emergency department. *Comp. Meth. Prog. Biomed.* 1996; 49: 177-184.
12. De Clercq P.A., Blom J.A., Hasman A., Korsten H.H., GASTON: an architecture for the acquisition and execution of clinical guideline-application tasks. *Med Inform Internet Med.* 2000; 25(4):247-263.
13. De Clercq P.A., Hasman A., Blom J.A., Korsten H.H., Design and implementation of a framework to support the development of clinical guidelines. *Int J Med Inform.* 2001; 64(2-3): 285-318.
14. Kohn K.T., Corrigan J.M., Donaldson M.S. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
15. *Fouten worden duur betaald*. B5561. TNS-NIPO, februari 2004.
16. Hasman A., Haux R. en Albert A., A systematic view on medical informatics. *Comput. Methods Programs Med.* 1996; 51: 131-139.