

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

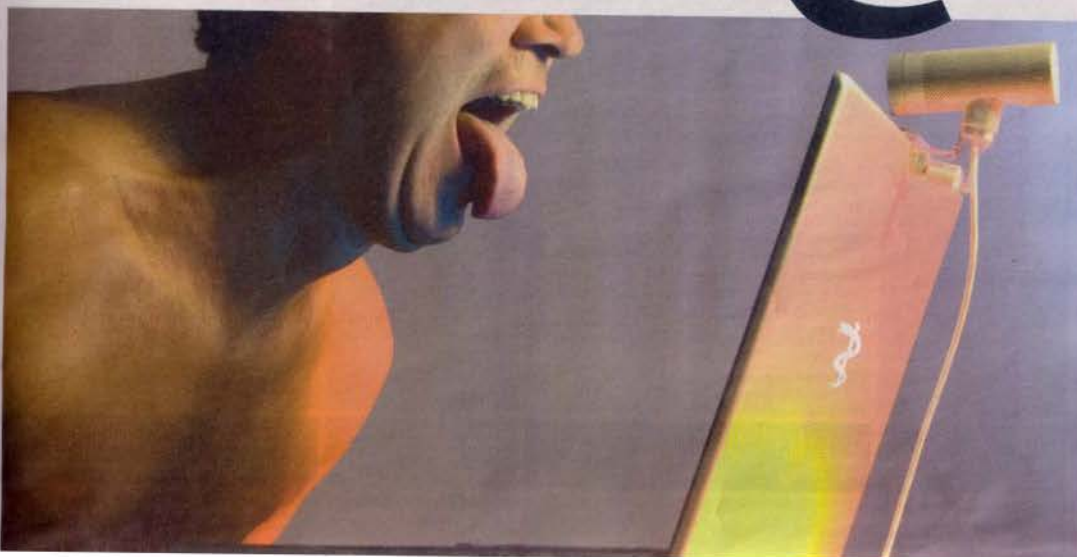
For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/36017>

Please be advised that this information was generated on 2017-12-06 and may be subject to change.

Computer stelt straks medische diagnose

Zeg eens @



Medische expertsoftware gaat huisartsen en specialisten helpen bij het stellen van de juiste diagnose. Geen overbodige luxe gezien het aantal foute diagnoses en gezien de toenemende complexiteit van de medische wetenschap.

DOOR **BENNIE MOLS**

BEELD **ANDRÉ THIJSEN**

Een patiënt met rugpijn en klachten van vermoeidheid. Eerste – verkeerde – diagnose: te veel gewerkt. Veel te late – juiste – diagnose: prostaatkanker met uitzaaiingen. Geregeld stellen artsen verkeerde medische diagnoses. Afhankelijk van de aandoening en de klachten, gebeurt dat naar ruwe schatting in acht tot veertig procent van de gevallen. Daarnaast neemt met de toenemende medische kennis ook het aantal mogelijke diagnoses toe. Dat vereist meer en meer kennis van de arts. Al sinds de opkomst van de computer is geprobeerd om software te ontwikkelen die de arts helpt bij het stellen van de juiste diagnose. Tot voor kort zonder veel succes. Daar lijkt verandering in te komen met het softwarepakket Promedas (Probabilistic Medical Diagnostic Advisory System). Nog dit jaar verschijnt er een cardiologiemodule voor huisartsen op de Nederlandse markt, gebaseerd op tweehonderd diag-

noses en tweehonderd symptomen op het terrein van de hartproblemen. Daarnaast is er een veel grotere Engelstalige module in de maak voor de interne geneeskunde in het ziekenhuis, zeg maar voor de huisartsen onder de specialisten. Deze module bevat kennis over een kleine negenduizend relaties tussen symptomen en aandoeningen. Daarmee is het – voor zover bekend – het grootste diagnostische expertsysteem ter wereld.

Schaamrood

Jan Neijt, internist van het Utrechts Medisch Centrum, gebruikt sinds een half jaar een proefversie van het expertsysteem, samen met een groep assistent-internisten. 'Ons vak is zo ingewikkeld geworden dat je af en toe dingen over het hoofd ziet. Vooral bij zeldzame diagnoses. Geregeld leggen wij onze diagnostische problemen nu ook voor aan Promedas. Al meerdere keren heeft het een diagnose gege- →

→ ~~was~~ waar de arts niet aan had gedacht, maar die wel bleek te zijn.

Hij geeft het voorbeeld van een sporter met vermoeidheidsklachten, die ook – op het eerste gezicht weinig relevante – vetafwijkingen had. 'Pas na twee maanden vonden we dat die vermoeidheid kwam doordat zijn schildklier veel te traag werkte. Daar had niemand tijdens de eerdere vraaggesprekken met de sporter aan gedacht. We zijn toen met het schaamrood op de kaken naar de computer gelopen, hebben alle gegevens ingevoerd, inclusief de vetwaarden, en het programma stelde de juiste diagnose.'

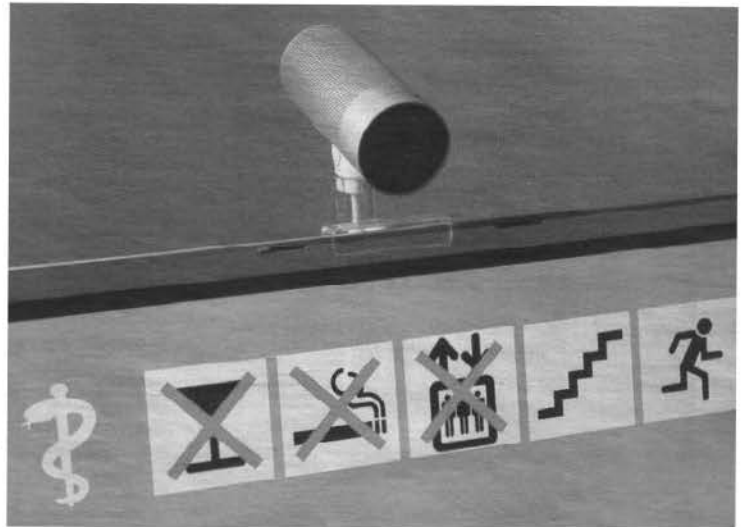
'En we hadden laatst een jonge vrouw met een lichte leverafwijking. Zo licht, dat we daar normaal niets mee zouden doen. Maar toen we hoorden dat zij een psychiatrisch verleden had, hebben we al haar gegevens voor de zekerheid toch maar eens ingevoerd in het diagnoseprogramma. Dat suggereerde dat ze wel eens aan een zeldzame koperstofwisselingsstoornis zou kunnen lijden. We hebben een eenvoudige test gedaan en daaruit bleek dat die kans inderdaad vrij groot is. Dat zijn we nu verder aan het onderzoeken. Zonder de computer waren we niet zo snel op dat spoor gezet.'

Ook het cardiologieprogramma ontwikkeld voor huisartsen bleek behulpzaam. Neijt: 'Ik weet van een patiënt met een hartritmestoornis, die normaal wordt toegeschreven aan een schildklierafwijking. Maar het programma suggereerde een hartklepafwijking. De huisarts stuurde de patiënt naar de specialist voor verder onderzoek. Toen bleek het inderdaad om een hartklepafwijking te gaan.'

Arts stelt zelf diagnose

Nu nog test het UMC het programma op kleine schaal. Maar Neijt heeft een projectaanvraag ingediend om Promedas in het hele ziekenhuis te laten meehelpen. Meer en meer worden alle patiëntgegevens elektronisch beschikbaar, en daar kan het expertsysteem dan aan gekoppeld worden. Neijt: 'De bedoeling is dat het systeem in de toekomst automatisch meedraait op de achtergrond, zonder dat de arts daar zelf mee bezig is. Daarvoor moet het programma worden gekoppeld aan het ziekenhuisinformatiesysteem. Ik denk dat het nog een jaar duurt voor we het in het hele ziekenhuis kunnen gebruiken. Uitgangspunt blijft dat de arts eerst zelf een diagnose stelt. Maar in de toekomst kan hij zijn bevindingen met één druk op de knop vergelijken met die van de computer om te kijken of hij iets heeft gemist.'

Een arts leert tijdens zijn studie hoe hij een diagnose moet stellen. Dat gebeurt via een soort 'als-dan'



regels: als een patiënt bijvoorbeeld klaagt over hoofdpijn, verkouden is en last heeft van vastzittend slijm in de neus, dan zou hij wel eens een voorhoofdsholteontsteking kunnen hebben. Dit soort protocollen staat vastgelegd in het Diagnostisch Kompas dat de Gezondheidsraad uitgeeft. Maar elke arts laat daar zijn eigen intuïtie op los, omdat er veel uitzonderingen op die regels zijn, en talloze combinaties.

'Promedas gaat uit van een kansrelatie tussen ziekten en symptomen', zegt natuurkundige Bert Kappen van de Radboud Universiteit Nijmegen, onder wiens leiding de software werd ontwikkeld. 'Zo gebruiken wij meer kennis dan oudere expertsystemen, en ook meer dan de arts nu gebruikt. Wij baseren ons programma op een model dat weet hoe groot de kans op een bepaald symptoom is bij een bepaalde aandoening. Bijvoorbeeld: wat is de kans op vermoeidheid als iemand suikerziekte heeft. We nemen bovendien mee wat de kans is dat iemand in Nederland een bepaalde ziekte heeft. Probleem is dat er bij veel symptomen, veel ziekten kunnen horen. Promedas is een soort van pijlenmodel tussen symptomen en diagnoses. Bij elke pijl staat een kans. Eigenlijk is alle medische diagnosekennis van nu opgeslagen in een grote database en vertaald in zo'n pijlensysteem.'

'Ons vak is zo ingewikkeld geworden dat je af en toe dingen over het hoofd ziet'

Minder foute diagnoses

Als invoer geeft de arts de gegevens van de patiënt, bijvoorbeeld leeftijd en geslacht, en verder de klachten, symptomen en eventuele laboratoriumgegevens. Promedas laat er het kansmodel op los en geeft als uitvoer een lijst met mogelijke diagnoses, gerend van meer naar minder waarschijnlijk, aangevuld met suggesties voor eventueel vervolgonderzoek. Bij elke diagnose staat ook de bijbehorende kans vermeld. Die getallen zijn echter nog een probleem. Neijt: 'De kansen die het systeem geeft, zijn nog onbetrouwbaar. Daar moet nog veel onderzoek naar gebeuren. En soms zet het systeem iets nog bovenaan waarvan je denkt: dit is het echt niet.'

'Sommige kansen zijn onbekend of onnauwkeurig', erkent ook Kappen. 'Alles wat we weten over hoe vaak een bepaalde aandoening in de bevolking voorkomt, gespecificeerd naar leeftijd en geslacht, stoppen we in het systeem, maar veel is nog onbekend.' 'Desondanks', zegt Neijt, 'wijst dit programma de arts veel sneller de weg van symptoom naar diagnose dan de klassieke methode van het opzoeken van een ziekte in een boek. Er bestaat niet eens een boek dat zo'n uitgebreide lijst van diagnoses kan leveren bij een reeks symptomen en klachten. Promedas helpt om diagnoses op te sporen waar je als arts niet direct aan denkt. Als je drie patiënten achter elkaar hebt gehad met een blindedarmontsteking en er komt een vierde met dezelfde klachten, dan denk je vanzelf: het zal wel weer een blindedarmontsteking zijn. Dezelfde symptomen en klachten kunnen echter ook optreden bij een buitenbaarmoederlijke zwangerschap. De computer geeft ons nu automatisch andere diagnoses bij dezelfde klachten. Zo moeten we proberen het aantal foute diagnoses terug te dringen.'

redactie@intermediair.nl