

**PRAKTISCH MEDISCH ONDERWIJS IN DE HUISARTSGENEESKUNDE**

# De ontwikkeling van een computergestuurde casusgerichte toets

C.A. de Kock, H.E.J.H. Stoffers, J.M.H. op 't Root, L.W.T. Schwirith en C.P.M. van der Vleuten

**In Maasticht is een instrument ontwikkeld om de huisartsgegevens-kundige vaardigheid te meten bij studenten die het co-schap huisarts-geneeskunde hebben doorlopen. Sinds voorjaar 1994 wordt ermee gewerkt, sinds december officieel. De eerste resultaten zijn nu bekend.**

**I**N HET ALGEMEEN bedoelt men met medisch probleemoplossen: de vaardigheid medische kennis toe te passen in concrete situaties. Om bevoegd te zijn tot zelfstandige uitvoering van de geneseskunst dient menand deze vaardigheid in voldoende mate te bezitten. Ondanks een lange traditie van onderzoek op dit gebied is er nog geen valide instrument ontwikkeld om medisch probleemoplossen als aparte vaardigheid betrouwbaar te meten.<sup>1,2</sup> Gezien het belang van een dergelijk instrument, zowel uit wetenschappelijk oogpunt als voor toetsdoel-einden, heeft de vakgroep Huisarts-geneeskunde van de Rijksuniversiteit Limburg (RUL) deelgenomen aan een project Computergestuurde Casusgerichte Toetsing (CCT) van de vakgroep Onderwijs-ontwikkeling en Onderwijsresearch (O&O). In dit samenwerkingsproject is de Computergestuurde Casusgerichte Toets voor het Praktisch Medisch Onderwijs in de Huisarts-geneeskunde (CCT-PMO-H) ontwikkeld.

Sinds het voorjaar van 1994 nemen studenten die het co-assistentiechap huisarts-geneeskunde hebben doorlopen, deel aan deze toets. Met ingang van december is hij officieel in het curriculum geïmplementeerd. Het co-assistentiechap huisarts-geneeskunde - in Maasticht PMO-H - is hiermee de eerste stage die met een dergelijke toetsvorm werkt.

**Achtergronden**

**Casusloetsing**

Vrijwel alle instrumenten die zich richten

op het meten van medisch probleemoplossen maken gebruik van patiëntencasus. Hiermee wordt een nabootsing van praktijk-situaties geleverd en de geëxamineerde wordt beoordeeld op zijn vermogen om de juiste beslissingen te nemen binnen de geschetste context. Hierbij komen twee problemen naar voren: de domeinspecificiteit en het probleem van de optimale vraagvorm.

Probleemoplossen is, evenals kennis, domeinspecifiek. Dat wil zeggen, iemand's vaardigheid op een bepaald gebied 'voorspeelt' maar in zeer beperkte

mate zijn vaardigheid op andere gebieden. Om een betrouwbare indruk te krijgen van iemand's vaardigheid moet tezamen dus op een groot aantal gebieden worden getoetst. Bij de vaak lange casus leidt dit tot onaanvaardbaar lange toetsijden. Een oplossing is gevonden in de vorm van sterk ingekorte casus waarin alleen relevante informatie wordt aangeboden, met een eenvoudige scoring per vraag. Hoewel de casus enigszins aan werkelijkheidsgetrouwheid inboeten, wordt dit nadeel gecompenseerd door de aanvaardbare toetsijd en het gegeven dat veel domeinen aan bod kunnen komen. Een voorbeeld van een verkorte casusvorm is de 'keyfeature approach';<sup>3</sup> deze houdt in, dat de casus zeer beknopt wordt beschreven, terwijl de vraag zich richt op de karakteristieke moeilijkheid van de beschreven situatie.

De optimale vraagvorm is eveneens voorwerp van discussie. Open vraagvormen komen beter overeen met de werkelijke situatie, maar geven moeilijkheden met de scoring. Gesloten vraagvormen als multiple choice meten geen actieve kennis; de kandidaat hoeft het antwoord niet te bedenken, maar slechts te herkennen. Bovendien bestaat hierbij soms een 'cueing'-effect: de vorm van de vraag stuurt de kandidaat in de richting van het juiste alternatief. Onderzoek waarin open met gesloten vraagvormen werden vergeleken, liet zien dat er wel verschillen in gemiddelde score bestonden, maar dat beslissingen over het zakkén of slagen van kandidaten tussen de beide vormen niet wezenlijk verschiden. 'Cueing' bleek

bi gesloten vragen wel aanwezig maar het effect was onvoorspelbaar.<sup>4,5</sup>

Omdat een principiële keuze voor een vraagvorm eigenlijk niet te maken is, wordt zoveel mogelijk die vorm gekozen die het best overeenkomt met de situatie in de praktijk: vragen naar laboratoriumbepalingen worden in de meerkeuzevorm gesteld (in de praktijk heeft men immers ook te maken met een formulier waarop de mogelijkheden al staan aangegeven), vragen naar diagnoses daarentegen zoveel mogelijk open.

**Computergestuurde casusgerichte toetsing**

Computergestuurde casusgerichte toetsing (CCT) is een intracatieve toetsvorm mogelijk gemaakt door het op grote schaal beschikbaar komen van snelle en krachtige computers, waarin bovenstaande inzichten worden toegepast. Via het computer scherm wordt de casusstiek gepresenteerd - desgewenst verlevendigd met kleur en foto's of geluidseffecten - met de bijbehorende vragen. De computer registreert onder andere de score en de per vraag benodigde tijd. De casusstiek wordt getrokken uit een *tenbank*, een gesloten bestand waarin een veel groter aantal casus is opgenomen dan voor een toets nodig is. Hierdoor kan aan elke kandidaat een andere set vragen worden aangeboden.

De toetsen worden ontwikkeld in nauwe samenwerking met een aantal klinische disciplines. Praktiserende artsen leveren de casusstiek aan, waardoor een representatieve weergave van de dagelijkse praktijk mogelijk wordt. De vragen, geschreven volgens de 'key feature'-benadering, richten zich op het probleemoplossen. Deze toetsen zijn bedoeld voor de stagen, als de studenten hun kennis en vaardigheden voor het eerst in praktijk moeten brengen.<sup>6</sup>

**Praktisch medisch onderwijs in de huisarts-geneeskunde**

Het praktisch medisch onderwijs in de huisarts-geneeskunde (PMO-H) is een 10 weken durend co-schap in het gesloten curriculum van de RUL.<sup>6</sup> De zesde-

jaars studenten die deelnemen aan deze stage, zien dagelijks in de huisartspraktijk zelfstandig een aantal patiënten. Zij maken per patiënt een tamelijk uitgebreid verslag, dat zij aan het eind van de dag bespreken met de huisartsopleider (HAO). Een dag per week is gereserveerd als terugkoppeling. Deze dagen, waarop de groep van gemiddeld 11 co-assistenten en hun huisartsopleider (HAB) samenkomen, worden besteed aan het bespreken van casusstiek en bepaalde thema's en aan het uitwisselen van ervaringen.

De eindbeoordeling van de co-assistenten kwam tot stand nadat het oordeel van de huisartsopleider en dat van de huisartsbegeleider was gevraagd. Hoewel deze oordelen zeer relevant zijn, maakte het subjectieve karakter ervan de methode als toetsmoment, waar het ook om beslissingen over zakkén of slagen gaat, minder bevestigend. De computergestuurde casusgerichte toets kwam in de behoefte aan een objectief toetsinstrument voor het praktisch medisch onderwijs in de huisarts-geneeskunde tegemoet.

Bijkomende voordelen waren dat de mogelijkheid ontstond voor- en namezingen te verrichten en dat het studiegedrag van de studenten daarschijnlijk in gunstige zin zou kunnen worden beïnvloed. In 1991 is dit project CCT-PMOH van start gegaan.

**CCT-PMO-H**

**Opzet en eerste jaar**

In 1992 werd met vier bij het praktisch medisch onderwijs betrokken huisartsen, allen werkzaam in één praktijk (bestaan- de uit twee duorpakketten), gestart met het ontwikkelen van casusstiek. De casus werden gebaseerd op de gebruikelijke huisartszou per week drie consulten beschrijven waarbij bijkomende vraagvormen mochten worden gebruikt.

De casus werden ter revisie opgestuurd naar de projectgroep. Twee mede-werkers, een huisarts en een medisch toetsdeskundige, beoordeelden de casus en gaven commentaar en suggesties voor verbetering. Na verwerking van het commentaar stuurde de auteur een volgende versie in. Deze cyclus werd eventueel herhaald, tot de casus was goedgekeurd. De auteurs kregen per casus f25,- bij levering van de eerste versie en hetzelfde bedrag bij uiteindelijk goedkeuring. Na een jaar waren 240 casus opgenomen in de tenbank. Enkele problemen tekenden zich af bij analyses van dit bestand. Door de betrekkelijk homogene patiënten-

**Voorbeeld van een casus**

*Mw. Williams bezoekt het spreekuur en vertelt dat zij gisteren een auto-ongeval heeft gehad. Zij zat achter het stuur en reed achterop een andere auto. Gelukkig had zij de gordel om, zodat erger werd voorkomen, maar wel klaagt zij over haar linkerhand. Zij geeft pijn aan ter plaats van de eerste en tweede straat van haar linkerhand en vooral ook drukpijn aan de radiale zijde van haar pols.*

*Eris gestolen alleen röntgenfoto van haar handwrtel en middenhand gemaakt. Hierop werden geen fracturen gezien, zodat geen verdere behandeling werd voorgeschreven.*

**Vraag 1. Welk beleid is op dit moment het meest aangewezen?**  
a. geruststelling, nog even aanzien;

b. een actief controlebeleid, dat wil zeggen: de patiënt na 3-5 dagen terug-bestellen;

c. overleggen met de orthopedisch chirurg;

Vraag 2 (open). Met het oog op welke aandoening dient hier te worden overlegd?

Antwoorden

Vraag 1: c

Vraag 2: naviculare- of scapoidfractuur

Toelichting: de gemaakte röntgenfoto kan een verse fractuur van het os scaploïdeum niet uitsluiten. Deze fractuur, ook wel de truckdriversfractuur (ten ten onrechte wel navicularefractuur genoemd) komt regelmatig voor bij mensen die tijdens een auto-ongeval het stuur vasthouden.

populatie (vrijwel allen afkomstig uit één nieuwbouwwijk) was de verdeling over de leeftijdscategorieën niet representatief voor de huisarts-geneeskunde in het algemeen. De gemiddelde leeftijd was 21 jaar (0-58 jaar, s.d. 14 jaar). Bepaalde problemen, bijvoorbeeld problemen op KNO-gebied en vragen samenhangend met de zwangerschap, waren oververtegenwoordigd; andere aandoeningen, zoals chronische degeneratieve ziekten, ontbraken vrijwel geheel. Door het 'random' kiezen van de te beschrijven consulten was bovendien een te groot aantal casus overblijft. Klachten opgenomen.

Om de representativiteit van de casusstiek te vergroten en de continuïteit van de productie te waarborgen werd de groep auteurs uitgebreid. Bovendien werd gekozen voor een iets andere opzet, waarin bijvoorbeeld de 'random'-selectie verviel. Zeven geselecteerde huisartsen waren bereid deel te nemen aan het project.<sup>7</sup> In hun academiseringscontract werd opgenomen dat zij een deel van hun tijd dienden te besteden aan het schrijven van casusstiek (er werd uitgegaan van één uur per casus).

Na het eerste jaar werd bovendien voor de toets een blauwdruk vastgesteld, die aangeeft hoe de casusstiek per toets over de verschillende ICPC-codes verdeeld moest zijn. Hiermee werd gestreefd naar een optimale verhouding van representativiteit en relevantie van het vragenbestand. Mede met het oog op standaardisatie werd aangestreefd bij de blauwdruk zoals gebruik voor de huisarts-geneeskunde kennisstoets.<sup>8,9,11</sup>

Het tempo waarmee de casusproductie van start was gegaan staagde in het tweede jaar, met name bij de huisartsen in de academische praktijken. Slechts enkele nieuwe auteurs leverden met een zekere regelmaat casus, maar ook bij hen bleef het aantal nog ver achter bij het vastgestelde quantum. Mogelijke oorzaken: het schrijven van goede casus wordt moeilijk gevonden en vergt veel geduld; dat de vragen op probleemoplossen en niet op kennis moeten zijn gericht, levert extra moeilijkheden op;<sup>12</sup> het commentaar werkt soms eerder ontmoedigend dan motiverend; na verloop van tijd raakt de bron uitgeput' en wordt het steeds moeilijker met in hetzelf te vervallen; tijd vrijmaken voor het schrijven van casusstiek stuit in de drukke huisartspraktijk vaak op problemen. Ook de honoreringsstructuur lijkt van belang, waar van betaling per casus mogelijk een stimulans uitging, welke een contractueel vastgelegd aantal eerder beltemerend. De geselecteerde huisartsen hadden al aan het begin te maken met een achterstand. Doordat het schrijven van casus moeilijker bleek dan aanvankelijk gedacht, nam de achterstand snel toe en ging verlammand werken. De huisartsen die per casus werden betaald ontwikkenden hieruit hun motivatie te putten, maar een zekere beïnvloeding lijkt gezien de ervaringen met de tweede groep niet uit te sluiten.

**Valideringsprocedure**

Omdat de vragen zich niet richten op feitelijke kennis maar op in specifieke situaties te nemen beslissingen, kunnen de juis-

te antwoorden niet aan de hand van literatuur worden gestaafd. Het 'juiste' antwoord waarmee de vraag in het bestand wordt opgenomen, is dat antwoord waarover de auteur en de twee projectmedewerkers tot consensus kwamen. Het is zeker niet ondenkbaar dat zij het in een enkel geval eens zijn geworden over een onjuist antwoord.

De valideringsprocedure heeft tot doel de antwoorden te toetsen aan de mening van een grotere groep 'experts' (in dit geval

### Toekomst en aanbevelingen

Sinds december 1994 is de CCT-PMO-H officieel geïmplementeerd in het curriculum. Sindsdien telt deze toets mee bij de beoordeling van het co-schap Huisartsgeneeskunde. Hoewel werd verwacht dat het oordeel van de studenten over deze toetsvorm daarmee wat minder positief zou uitvallen, is hiervan nog niets gebleken. Een voordeel is wellicht dat zij de vragen nog kritischer zullen bekijken; dit kan de kwaliteit van het vragenbestand

slagen zit, een extra set vragen krijgt aangeboden; zo kan een betrouwbaarder beeld van zijn competentie worden verkregen en de beslissing op betere gronden worden genomen.

De begeleiding van de auteurs van casuïstiek verdient veel aandacht. In samenwerking met de overgebleven auteurs kan een systeem worden ontwikkeld dat zo goed mogelijk aan de opgesomde bezwaren tegemoet komt. We moeten onder ogen zien dat het niet iedereen gegeven is goede casuïstiek te schrijven. Motivatie bij aanvang lijkt echter een absolute voorwaarde. Mogelijk kunnen een adequate betaling of andere 'incentives' hier een stimulerende rol vervullen. Het is van belang zo snel mogelijk een dialoog tussen auteurs en commentatoren tot stand te brengen die een goede werkrelatie mogelijk maakt. Een soort samenwerkingsverband van auteurs dat hun een bepaalde structuur en mogelijkheden tot uitwisseling biedt, kan wellicht eveneens de continuïteit verbeteren. •

## De toets wordt algemeen als een verbetering beschouwd

huisartsen en huisartsen in opleiding). De procedure houdt in, dat alle vragen nog eens door ten minste zeven van deze experts worden bekeken. Zij geven eerst hun eigen antwoord, vergelijken dit met het antwoord uit de sleutel en indien zij het hiermee niet eens zijn, geven zij aan waarom niet. Ook geven zij per vraag een schatting van de moeilijkheidsgraad. Hiertoe beantwoorden zij de vraag hoeveel procent van een groep studenten die op de grens van zakken en slagen zitten de vraag volgens hen juist zou beantwoorden.<sup>13</sup>

### Resultaten

Sinds maart 1994 hebben tijdens het PMO-H afnames van de toets plaatsgevonden. Aanvankelijk betrof het proefafnames aan het eind van de stage; sinds december is de toets officieel geïmplementeerd en vinden twee afnames plaats, één aan het begin en één aan het eind. Analyse van de resultaten van de proefafnames met een set van zestig casus liet een mooie spreiding rond het gemiddelde van de scores zien. Die scores lagen ruim boven het toevalspercentage (de gokkans). De betrouwbaarheid was nog matig. Mogelijke oorzaken hiervoor waren, dat het afnames in een zeer homogene groep betrof en dat de juiste antwoorden op sommige vragen vóór de valideringsprocedure startte nog ter discussie stonden.

Tijdens de afnames krijgen de studenten een enquêteformulier uitgereikt. Naast eventueel commentaar op afzonderlijke vragen wordt hierin via open vragen om een oordeel gevraagd over bepaalde aspecten van de CCT-PMO-H. De toets wordt algemeen beschouwd als aantrekkelijk en een verbetering ten opzichte van de gebruikelijke kennistoetsen. De vraag of op deze manier 'huisartsgeneeskundig denken' wordt getoetst, beantwoordt vrijwel iedereen bevestigend.

alleen maar ten goede komen. Dat de vragen in een gesloten bestand zijn opgenomen en dat studenten elk een andere set vragen aangeboden krijgen, maakt het systeem weinig fraudegevoelig en het circuleren van 'oude vragen' onwaarschijnlijk.

Met de implementatie zijn de mogelijkheden voor verdere analyse van de betrouwbaarheid van de toets als geheel en van vragen afzonderlijk, vergroot. De mogelijkheid van voor- en nametingen laat in de toekomst wellicht ook uitspraken toe over andere variabelen, zoals de plaats van het PMO-H in het curriculum en de didactische kwaliteiten van huisartsopleiders en -begeleiders.

De methode biedt in principe nog andere faciliteiten, zoals het gebruik maken van videobeelden en geluidseffecten. Sequentiële toetsing is een andere optie die CCT-PMO-H in de toekomst mogelijk kan maken. Dit houdt in, dat een student die na de toets op de grens van zakken en

Deze bijdrage is de verkorte versie van een artikel dat is verschenen in de proceedings van het Gezond Onderwijs Congres 1994.

C.A. de Kock,

H.E.J.H. Stoffers,

J.H.M. op 't Root,  
vkgroep Huisartsgeneeskunde, Rijksuniversiteit Limburg

L.W.T. Schuwirth,

C.P.M. van der Vleuten,  
vkgroep Onderwijsontwikkeling en  
Onderwijsresearch, Rijksuniversiteit  
Limburg

### Literatuur

- McGuire C. Perspectives in assessment, invited essay. *Academic Medicine* 1993; 2 february supplement: s3-s8.
- Vleuten CPM van der, Newble DI. How can we test clinical reasoning? *Lancet* 1995; 345: 1032-4.
- Bordage G, Page G. An alternative approach to PMP's: The 'key features'-concept. In: Hart IR, Harden RM, eds. *Further Developments in Assessing Clinical Competence*. Montreal: Can-Heal, 1987.
- Norman GR, Smith EKG, Powles ACP, Rooney PJ, Henry NL, Dodd PE. Factors underlying performance on written tests of knowledge. *Medical Education* 1987; 21: 297-304.
- Page G, Bordage G, Harasym P, Bowmer I, Swanson DB. A new approach to assessing clinical problem solving skills by written examination: Conceptual basis and initial pilot testing results. In: Bender W, Hiemstra RJ, Scherpier AJJA, Zwierstra RP, eds. *Teaching and Assessing Clinical Competence*. Groningen: Boekwerk, 1990.
- Schuwirth LWT, Vleuten CPM van der, Donkers HHLM. A closer look at cueing effects in multiple choice questions. *Teaching and Learning in Medicine* (aangeboden voor publikatie).
- Donkers HHLM, Vleuten CPM van der, Schuwirth LWT. Computergestuurd casusgericht toetsen. In: Vleu-

ten CPM van der, Scherpier AJJA, Pollemans MC, eds. *Gezond Onderwijs-I. Houten/Zaventem: Bohn Stafleu Van Loghum, 1992.*

8. Root JMH op 't. Aard en opzet van de stage Praktisch Medisch Onderwijs in de Huisartspraktijk. *Bulletin Medisch Onderwijs* 1990; 1: 4-12.

9. Martens FMJG, Root JMH op 't. Practical medical education in general practice. *Medical Education* 1992; 26: 213-7.

10. Leclercq RMFM, Crebolder HFJM, Breevoort ELMG. Wens en werkelijkheid in academische huisartspraktijken. *Discrepancies*. *Medisch Contact* 1994; 49: 1278-80.

11. Leeuwen YD van, Pollemans MC, Eekhof JAH, Mol SSL. De ontwikkeling van de huisartsgeneeskundige kennistoets. Vraagvorm en blauwdruk. In: Vleuten CPM van der, Scherpier AJJA, Pollemans MC, eds. *Gezond Onderwijs-I. Houten/Zaventem: Bohn Stafleu Van Loghum, 1992.*

12. Schuwirth LWT. Casustoetsing. In: Metz JCM, Scherpier AJJA, Vleuten CPM van der, eds. *Handboek medisch onderwijs in de praktijk*. Assen: Van Gorcum (in voorbereiding).

13. Angoff WH. Scales norms and equivalent scores. In: Thorndike RL, ed. *Educational measurement*. Washington: American Council on Education, 1971.