

# Teledermatologie en minder bezoeken aan de dermatoloog

## Een clustergerwijs, gerandomiseerd onderzoek

Nina Eminović, Nicolette de Keizer, Jeremy Wyatt, Gerben ter Riet, Niels Peek, Henk van Weert, Carla Bruijnzeel-Koomen, Patrick Bindels

### Inleiding

De gezondheidszorg in westerse landen staat onder druk door de vergrijzing en de stijgende vraag naar specialistische hulp.<sup>1,2</sup> Bekend is dat betere communicatie tussen huisartsen en specialisten leidt tot minder verwijzingen.<sup>3</sup> Zo hebben Vierhout et al. laten zien dat gezamenlijk overleg het aantal orthopedische verwijzingen significant vermindert,<sup>4</sup> maar bij dit overleg moesten huisarts en specialist fysiek aanwezig zijn. Het internet biedt een mogelijkheid om de noodzaak van fysieke nabijheid te omzeilen. In 2002 hebben Wallace et al. onderzoek gedaan naar virtueel gezamenlijk overleg met videoconferencing voor acht verschillende specialismen.<sup>5</sup> Voor deze *real-time* telegeneeskunde hoefden

huisarts en specialist niet meer in dezelfde ruimte te vertoeven, maar zij moesten nog wel op hetzelfde moment beschikbaar zijn. Videoconferencing kan dus waardevol zijn als directe interactie gewenst is, maar is niet goedkoop. E-mail en websites – van de zogeheten *store-and-forward* variant – maken asynchrone telegeneeskunde mogelijk: het consult is niet langer aan een plaats én niet langer aan een tijdstip gebonden. Bovendien is het goedkoper dan videoconferencing.<sup>6</sup>

Dermatologie is een populair specialisme voor telegeneeskunde. Dit komt gedeeltelijk doordat het een visueel karakter heeft, maar ook omdat huidziekten een van de meest voorkomende redenen zijn om de huisarts te bezoeken. Door het navenant grote aantal

### Samenvatting

Eminović N, De Keizer NF, Wyatt JC, Ter Riet G, Peek N, Van Weert HC, Bruijnzeel-Koomen CA, Bindels PJE. Teledermatologie en minder bezoeken aan de dermatoloog. Een clustergerwijs, gerandomiseerd onderzoek. *Huisarts Wet* 2010;53(2):76-83.

**Doel** Wij wilden in een clustergerwijs, gerandomiseerd onderzoek bepalen of teledermatologische consulten het aantal verwijzingen naar de dermatoloog kunnen verlagen.

**Methode** Daartoe rekruteerden wij 85 huisartsen uit 35 praktijken in twee regio's (Almere en Zeist) en vijf dermatologen uit perifere ziekenhuizen. De huisartsen sloten patiënten in als verwijzing naar de dermatoloog geïndiceerd was. Wij randomiseerden de huisartsen in een interventiegroep, die via een teledermatologisch consult overlegde met een dermatoloog, en een controlegroep die de patiënt rechtstreeks naar de dermatoloog verwees. Alle patiënten bezochten na ongeveer een maand de dermatoloog, zodat deze kon beoordelen of rechtstreekse verwijzing inderdaad gewenst zou zijn geweest. Het aantal aldus voorkomen bezoeken was onze primaire uitkomstmaat. Onze secundaire uitkomstmaat was patiënttevredenheid, zoals gemeten met Ware's Patient Satisfaction Questionnaire.

**Resultaten** De huisartsen sloten 631 patiënten in: 46 huisartsen includeerden 327 patiënten in de interventiegroep en 39 huisartsen includeerden 304 patiënten in de controlegroep. Naar het oordeel van de dermatologen was voor 39,0% van de patiënten in de interventiegroep het teleconsult voldoende. In de controlegroep gold dit voor 18,3%, een verschil van 20,7% (95%-betrouwbaarheidsinterval 8,5-32,9%). Tijdens het beoordelingsbezoek

bleek 20,0% van de patiënten in de interventiegroep hersteld, tegen 4,1% van de patiënten in de controlegroep. We vonden geen significante verschillen in patiënttevredenheid.

**Conclusies** Teledermatologische consulten beloven het aantal verwijzingen naar de dermatoloog met 20,7% te reduceren. Bij huisartsen met meer dermatologische kennis zou de behoefte aan verwijzingen zelfs nog verder kunnen afnemen.

AMC, afdeling Klinische informatiekunde, Postbus 22660, 1100 DD Amsterdam: dr. N. Eminović, onderzoeker; dr. N.F. de Keizer, universitair hoofddocent; dr. N. Peek, universitair hoofddocent. University of Dundee, Health Informatics Centre, Dundee: prof.dr. J.C. Wyatt, hoogleraar. Erasmus MC, afdeling Huisartsgeneeskunde, Rotterdam: prof.dr. P.J.E. Bindels, hoogleraar huisartsgeneeskunde. AMC, afdeling Huisartsgeneeskunde: dr. H.C. van Weert, huisarts en universitair hoofddocent; dr. G. ter Riet, associate professor, ook werkzaam bij het Horten Centrum, Universiteit van Zürich. Universitair Centrum Utrecht, afdeling Dermatologie, Utrecht: prof.dr. C.A. Bruijnzeel-Koomen, dermatoloog.

Correspondentie: n.eminovic@gmail.com

Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.

Dit artikel is een vertaling van Eminović N, De Keizer NF, Wyatt JC, Ter Riet G, Peek N, Van Weert HC, et al. Teledermatologic consultation and reduction in referrals to dermatologists: a cluster randomized controlled trial. *Arch Dermatol* 2009;145:558-64. Publicatie gebeurt met toestemming van de uitgever. Trialregistratie: Current Controlled Trials No. ISRCTN57478950.

### Wat is bekend?

- ▶ Het aantal verwijzingen naar de dermatoloog, en daarmee de lengte van de wachtlijsten, neemt toe.
- ▶ Teleconsulten hebben de potentie om deze wachtlijsten te bekorten.
- ▶ Omdat visuele informatie bij dermatologie van groot belang is, leent dit specialisme zich bij uitstek voor teleconsulten.

### Wat is nieuw?

- ▶ Teledermatologie, wanneer toegepast op alle verwijsbare dermatologische patiënten, kan het aantal verwijzingen naar de dermatoloog met circa 20% doen afnemen.
- ▶ De bereikte reductie is sterk afhankelijk van de (veronderstelde) diagnose: teledermatologie is minder geschikt voor huidtumoren.
- ▶ Als men teledermatologie specifiek zou toepassen bij bepaalde diagnoses, dan zou men meer verwijzingen kunnen voorkomen. Een toename van de kennis en het zelfvertrouwen van huisartsen op dermatologisch gebied zou daaraan ook een positieve bijdrage leveren.
- ▶ Patiënten zijn na een teledermatologisch consult even tevreden als na een persoonlijk consult met de dermatoloog.

verwijzingen zijn de wachttijden voor een poliklinisch dermatologisch consult soms lang. Het evaluerend onderzoek naar teledermatologie was tot nog toe merendeels haalbaarheidsonderzoek.<sup>7,8</sup> Enkele van deze onderzoeken leverden redelijk betrouwbare aanwijzingen dat teledermatologie onder andere het aantal verwijzingen omlaag brengt. Ons onderzoek (PERFECT\_D: Primary care Electronic Referrals: Focus on Efficient Consultation using Telemedicine in Dermatology) was specifiek bedoeld om te bepalen in hoeverre teledermatologische consulten het aantal poliklinische verwijzingen van huisarts naar dermatoloog kan verlagen.

## Methode

### Deelnemers

Het PERFECT\_D onderzoek werd uitgevoerd in het verzorgingsgebied van twee algemene ziekenhuizen, in Almere (februari 2004 tot april 2005) en Zeist (februari 2005 tot januari 2006), met jaarlijks respectievelijk ongeveer 53.000 en 98.000 nieuwe polikliniekbezoeken. Vijf gecertificeerde dermatologen in deze ziekenhuizen (drie in Almere, twee in Zeist) namen deel aan het onderzoek. Zij hadden minimaal drie jaar ervaring en beschikten over een internetverbinding. Met toestemming van de beide ziekenhuizen en de vijf dermatologen nodigden wij huisartsen die hun patiënten naar deze dermatologen verwezen uit om deel te nemen. Voorwaarde voor deelname was dat de praktijk beschikte over de faciliteiten om digitale beelden te verzenden via internet. Noch de huisartsen noch de dermatologen hoefden overweg te kunnen met een digitale camera en/of met internet, maar huisartsen die in de afgelopen twaalf maanden meer dan vier teledermatologische consulten verrichtten, sloten wij uit van deelname. Patiënten kwamen in aanmerking als hun huisarts hen doorverwees naar één van

de deelnemende dermatologen en dit consult niet binnen twee dagen noodzakelijk was. De medisch-ethische commissie stelde ons onderzoek vrij van toetsing omdat het niet interfereerde met de gebruikelijke zorg.

### Randomisatie

Om contaminatie te voorkomen hebben we de huisartsen per praktijk aan een van beide onderzoeksgroepen toegewezen – zogeheten clusterrandomisatie. In de interventiegroep gebruikten alle huisartsen van de betreffende praktijk in voorkomende gevallen het teledermatologisch consult, in de controlegroep gaven zij de gebruikelijke zorg, namelijk poliklinische verwijzing.

Bij de randomisatie volgden wij de *allocation concealment*-procedure om allocatiebias te voorkomen (eBox; <http://www.archdermatol.com>).<sup>9,10</sup> Er waren drie randomisatierondes, één in Almere en twee in Zeist. Bij elke ronde voorzagen wij de praktijken van een code.

### Interventie

Het trainingsprogramma voor de huisartsen in de interventiegroep omvatte digitaal fotograferen, het downloaden van beelden naar de computer, het beheren van bestanden en het gebruik van de website. (Ter voorbereiding hadden wij, in een andere regio, een pilotonderzoek uitgevoerd om de camera en de onderzoekswebsite te testen en de training, de logistiek en het proces te optimaliseren.) Ook de dermatologen instrueerden we hoe ze de website moesten gebruiken en hoe zij de onderzoeksformulieren moesten invullen. De huisartsen maakten bij elke patiënt die in aanmerking kwam vier digitale beelden van het huidprobleem (twee close-ups en twee overzichtsfoto's), en stuurden deze in met een semigestructureerd formulier via een beveiligde website (de KSYOS TDCS teledermatologiewebsite [www.ksyos.org](http://www.ksyos.org), die werd aangepast voor het onderzoek). De gebruikte camera was een Kodak EasyShare CX6230 van 2,0 megapixel, met macrofunctie.

In het webformulier moesten de huisartsen de vragen over duur en locatie van de huidaandoening en de reden voor verwijzing verplicht beantwoorden. Omdat juist onwetendheid omtrent de diagnose reden kan zijn voor een verwijzing, was de vermoedelijke diagnose optioneel. De huisarts kon één belangrijkste reden voor verwijzing selecteren: vaststelling van de diagnose, behandeling, advies of geruststelling.<sup>11</sup>

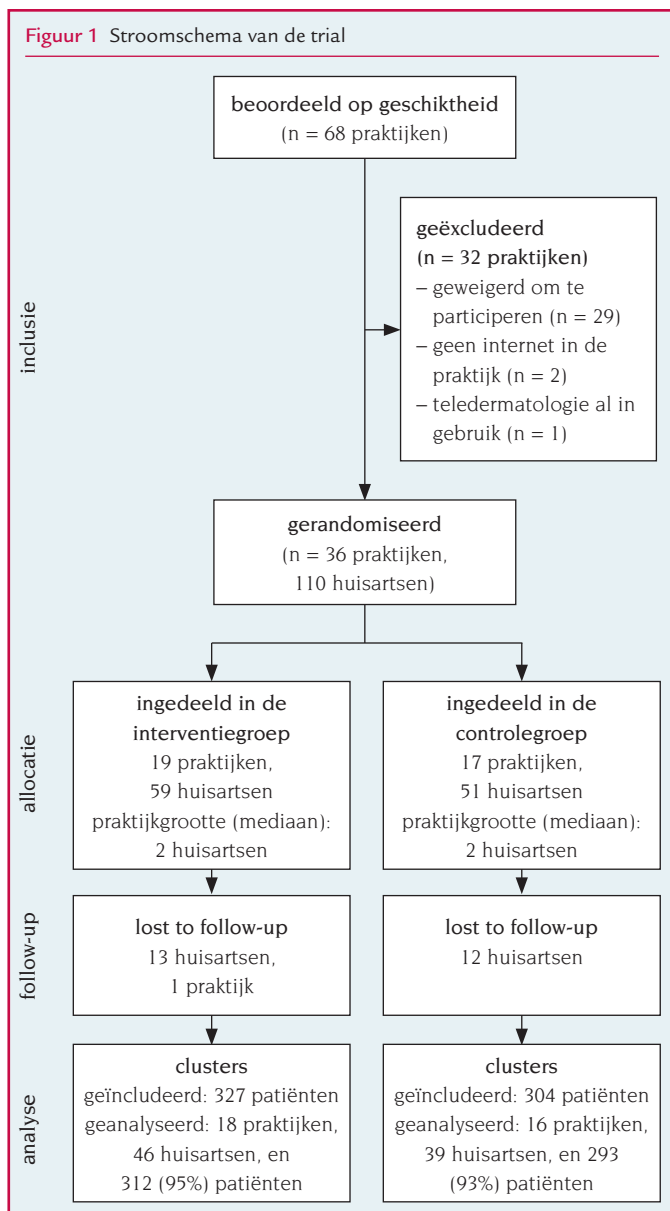
De huisartsen konden het teleconsult aanvragen bij een van de deelnemende dermatologen. Deze werd per e-mail geïnformeerd dat er een teleconsult was aangevraagd, bekeek de beelden en de andere gegevens, en reageerde via dezelfde beveiligde website. De dermatoloog adviseerde de huisarts over de verdere procedures (advies voor behandeling, nadere onderzoeken, standaard of urgente verwijzing) en gaf deze terugkoppeling binnen 48 uur, met kennisgeving via een e-mailbericht. De huisarts kon hierna de dermatoloog eenmalig om aanvullende informatie vragen. Aan het eind van het consult vulde de huisarts een evaluatieformulier in. De onderzoekers ontvingen alleen geanonimiseerde patiëntgegevens.

In de controlepraktijken werden alle patiënten volgens de gebruikelijke procedure naar een dermatoloog verwezen. In meeste gevallen betekende dit dat de patiënt de polikliniek bezocht met een brief waarin de huisarts de toestand van de patiënt beschreven had.

Alle patiënten, zowel die uit de interventiegroep als die uit de controlegroep, kregen het verzoek om na de reguliere wachttijd van ongeveer een maand een poliklinisch bezoek aan de dermatoloog te brengen, onafhankelijk van de mate van herstel. De patiënten in de interventiegroep bezochten bij deze gelegenheid dezelfde dermatoloog die het teledermatologisch consult gevoerd had (figuur 2).

### Uitkomstmaten

Onze primaire uitkomstmaat was het aantal voorkomende verwijzingen en de redenen daarvoor, zoals beoordeeld door de dermatologen. Het teledermatologische advies stelde de huisarts in



staat de patiënt te adviseren, te behandelen of aanvullend onderzoek te doen, bijvoorbeeld een allergietest. Wanneer de patiënt dan een maand later bij het controlebezoek hersteld of herstellende bleek, beschouwden wij de verwijzing als voorkombaar. Hetzelfde gold voor de controlegroep. Direct na het poliklinische bezoek vulden de dermatologen, voor de patiënten uit de controle- en de interventiegroep, een gedetailleerd formulier in met redenen waarom de verwijzing voorkomen had kunnen worden. We verzamelden deze informatie omdat de proportie voorkombare consulten beïnvloed had kunnen worden door specifieke patiënt- en specialistkenmerken en door ziektebeelden. Voor dit laatste gingen wij uit van de diagnose die de dermatoloog aan de huisarts gerapporteerd had. De onderzoekscoördinatoren ontvingen geanonimiseerde kopieën van deze correspondentie.

De belangrijkste secundaire uitkomstmaat was de patiënttevredenheid, in het algemeen en betreffende de interpersoonlijke aspecten van het consult. Om deze tevredenheid te meten, vroegen wij de patiënten om meteen na het controlebezoek een verkorte versie (20 van 43 items) van de Ware's Patient Satisfaction Questionnaire (PSQ III) in te vullen.<sup>12,13</sup>

### Sample size en statistische analyse

Wij gingen ervan uit dat een absoluut verschil van 10% in voorkomende consulten betekenisvol zou zijn en dat in de controlegroep 35% van de consulten voorkombaar zou zijn.<sup>14-17</sup> Met een  $\alpha$  van 5%, een power van 80% en een intraclusterrelatiecoëfficiënt van 1% zou de onderzoekspopulatie 50 huisartsen en 1000 patiënten moeten omvatten.

Wij vergeleken de proportie voorkombare dermatologische poliklinische consulten in beide onderzoeksgroepen met behulp van een logistische regressieanalyse. Om te corrigeren voor de eventuele correlatie tussen de uitkomsten van eenzelfde huisarts of huisartsenpraktijk hebben we *generalized estimation equations* met robuuste variantieschatters toegepast.<sup>18</sup> Alle analyses zijn uitgevoerd in S-PLUS, versie 6.2.

### Ontbrekende gegevens

Drie situaties konden leiden tot het niet registreren van de primaire uitkomst, dat wil zeggen dat een verwijzing achteraf als noodzakelijk werd beoordeeld. Ten eerste: de patiënt bezocht na de verwijzing nooit de dermatoloog, mogelijk omdat hij al hersteld was. Ten tweede: de patiënt bezocht de dermatoloog wel maar de onderzoeksformulieren werden niet ingevuld. Ten derde: de patiënt bezocht een dermatoloog in een ander, niet deelnemend ziekenhuis. Er zijn verschillende maatregelen getroffen om deze situaties te voorkomen, onder andere door herinneringen te sturen aan de dermatologen en de patiënten. Om het potentiële effect van de ontbrekende gegevens te kunnen nagaan, voerden we vier aanvullende sensitiviteitsanalyses uit nadat de primaire statistische analyse was voltooid.

Aan de huisartsen van de patiënten die nooit een dermatoloog hadden bezocht vroegen we of deze patiënten in de zes maanden na de inclusie opnieuw een specialist of huisarts hadden bezocht,

en zo niet of zij dachten dat de patiënt hersteld was. Deze gegevens werden toegevoegd aan de originele data en daarna herhaalden we de statistische analyse.

Voor de patiënten die de dermatoloog bezocht hadden maar van wie het uitkomstformulier niet ingevuld was, vroegen we de dermatoloog het formulier alsnog in te vullen op basis van het dossier, de correspondentie met de huisarts, de verwijzing of het teledermatologische consult en herhaalden vervolgens de oorspronkelijke statistische analyse. Daarna herhaalden we de analyse waarin de gegevens uit beide subanalyses werden verwerkt. Tot slot herhaalden we de analyses op basis van de originele gegevens waarbij we voor de ontbrekende uitkomsten corrigeerden met *inverse probability weighting*.<sup>19</sup> De gewichten in deze analyse bepaalden we met behulp van een *mixed-effects* logistische regressieanalyse waarbij de allocatiegroep, praktijkgrootte, leeftijd van de patiënt, teledermatologisch advies en verwijfsreden *fixed effects* waren, en huisarts en huisartsenpraktijk *nested random effects*. Voor de wegingsanalyse zelf gebruikten we een gewogen t-test op clusterniveau,<sup>20</sup> omdat *generalized estimating equations* geactualiseerde gewichten op het niveau van de individuele patiënt niet toestaan.

## Resultaten

Wij benaderden 68 huisartspraktijken, waarvan 65 in aanmerking kwamen voor het onderzoek. Zesendertig praktijken (53%), met in totaal 110 huisartsen, bevestigden hun deelname. Negenentwintig praktijken weigerden om te participeren omdat zij te druk waren met andere onderzoeken, twee hadden geen internetverbinding en één praktijk gebruikte al teledermatologie. In de praktijken die wel participeerden sloten 85 huisartsen 631 patiënten in. Na de randomisatie (zie *figuur 1*) telde de interventiegroep 46 interventiehuisartsen en 327 patiënten, de controlegroep 39 controlehuisartsen en 304 patiënten. We excludeerden één huisarts uit de controlegroep (3 patiënten) omdat deze geen verwijfsbrieven of getekende *informed consent*-formulieren instuurde. Onze analyse had dus betrekking op 84 huisartsen. Tevens excludeerden wij 26 patiënten, voornamelijk omdat hun gegevens incompleet aangeleverd waren op de website (n = 9) of omdat zij een andere,

niet participerende dermatoloog bezocht hadden (n = 7). Uiteindelijk namen we 605 patiënten (95,9%) op in de analyses. *Tabel 1* laat de kenmerken zien van drie clusterniveaus: huisartsenpraktijken, huisartsen en patiënten. *Tabel 2* laat de resultaten zien van de vijf uitgevoerde analyses.

### Percentage voorkombare consulten

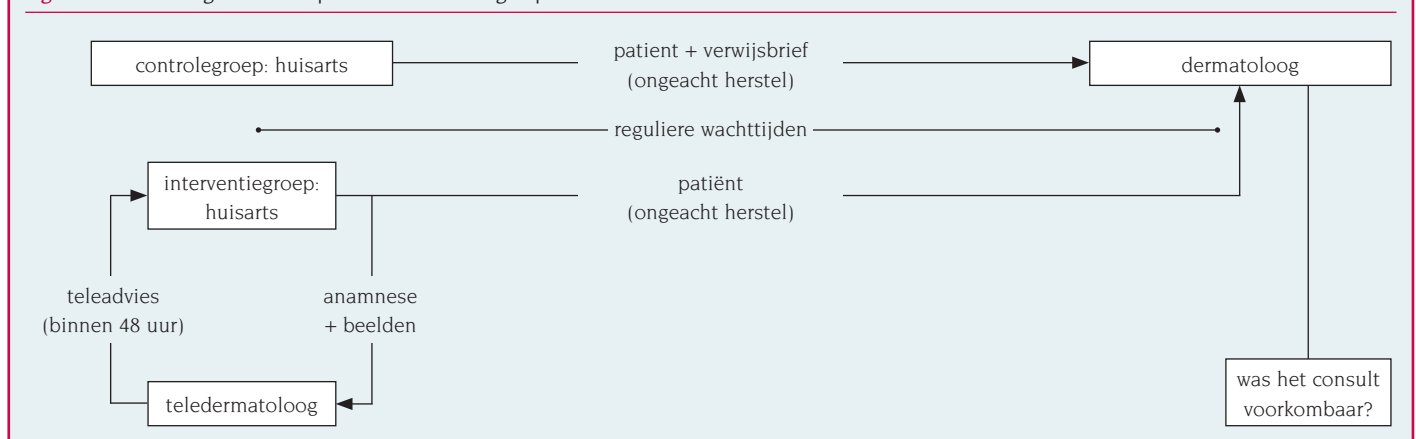
Voor 236 (39%) van 605 patiënten ontbrak informatie over de primaire uitkomstvariabele. Zesenzestig patiënten (48 uit de interventiegroep, 18 uit de controlegroep) bezochten na inclusie niet opnieuw de dermatoloog of huisarts voor hun huidaandoening. Van 150 patiënten had de dermatoloog het onderzoeksformulier niet (n = 138) of slechts gedeeltelijk (n = 12) ingevuld. Van de resterende 20 patiënten was te weinig informatie voorhanden om te achterhalen waarom het formulier ontbrak.

Van 369 patiënten hadden wij derhalve uiteindelijk de volledige gegevens, 200 uit de interventiegroep en 169 uit de controlegroep. Naar het oordeel van de dermatologen was het poliklinisch consult voorkombaar geweest voor 78 (39%) patiënten uit de interventiegroep en 31 (18,3%) patiënten in de controlegroep, een verschil van 20,7% (95%-BI 8,5-32,9%). Omdat de intraclusterrelatie het sterkst was op huisartsniveau (huisartsen 0,080, praktijken 0,071), voerden we een *generalized estimation equation* uit met de huisarts als groepeerende variabele.

### Sensitiviteitsanalyses met ontbrekende gegevens

Van 138 (22,8%) van 605 patiënten ontbrak het formulier met de primaire uitkomst. De dermatologen die deze gevallen opnieuw bekeken, konden de primaire uitkomst voor 77 (55,8%) van deze 138 achteraf vaststellen. De huisartsen in Zeist gaven aan dat 21 van de 34 patiënten die de dermatoloog niet bezocht hadden, hersteld waren. Van de resterende 13 patiënten was de status onbekend. In de analyse namen wij aan dat voor al deze 34 patiënten het consult voorkombaar was geweest. De oppervlakte onder de *receiver operating characteristic* (ROC)-curve was 0,794 in het *mixed-effects* logistische regressiemodel dat wij gebruikten voor *inverse probability weighting*. De voorspellingen die uit ons model kwamen, lagen tussen de 0,204 (een gewicht van 4,90) en 0,943

**Figuur 2** Stroomdiagram van de procedures in beide groepen



**Tabel 1** Baselinekenmerken van de deelnemende huisartspraktijken, huisartsen en patiënten

	Interventiegroep		Controlegroep	
<b>Praktijkenkenmerken</b>				
Aantal praktijken (Almere; Zeist)	19	(7; 8)	17	(12; 9)
- klein: tot vier huisartsen	13		12	
- groot: vier of meer huisartsen	6		5	
Gemiddeld aantal huisartsen per praktijk (bereik)	2	(1-7)	2	(1-5)
<b>Huisartskenmerken</b>				
Aantal huisartsen (Almere; Zeist)	46	(24; 22)	39	(19; 20)
Percentage man (Almere; Zeist)	71	(62; 79)	65	(60; 70)
Mediaan aantal patiënten geïncludeerd per huisarts (interkwartielafstand)	5	(2-9,8)	5	(2-11,5)
<b>Patiëntkenmerken</b>				
Aantal geïncludeerde patiënten (Almere; Zeist)	312	(153; 159)	293	(177; 116)
Gemiddelde leeftijd in jaren (SD)	42	(23)	44	(20)
- in Almere	37		39	
- in Zeist	47		51	
Percentage man (Almere; Zeist)	44	(51; 40)	36	(40; 34)
Mediaan aantal dagen tussen de verwijzing en poliklinisch bezoek (interkwartielafstand)	31	(18-70)	28	(18-71)

**Tabel 2** Uitslagen van de diverse analyses

Analysemethode	totaal	n		Percentage voorkombare consulten			p-waarde
		teledermatologie	controle	teledermatologie	controle	verschil (95%-BI)	
Completegevallenanalyse (CGA)	369	200	169	39,0%	18,3%	20,7% (8,5-32,9)	< 0,001
CGA + achteraf*	446	229	217	40,6%	21,6%	19,0% (9,1-29,7)	< 0,001
CGA + geen bezoek†	435	248	187	50,8%	26,2%	24,6% (14,4-34,8)	< 0,001
CGA + achteraf + geen bezoek	512	277	235	50,9%	27,7%	23,2% (13,2-33,2)	< 0,001
CGA gewogen (IPW)‡	369	200	169	41,2%	15,7%	25,5% (15,3-36,0)	< 0,001

\* Analyse met inbegrip van achteraf door de dermatologen ingevulde formulieren.

† Analyse met inbegrip van patiënten die geen dermatoloog bezochten.

‡ Analyse op basis van inverse probability weighting.

(een gewicht van 1,06). De verschillen in het percentage voorkombare consulten lagen in de vier aanvullende analyses tussen de 19,0% en 25,5% (tabel 2). Alle aanvullende analyses bevestigden de conclusie uit de originele analyse.

### Redenen voor het consult

Voor alle 109 voorkombare consulten (78 in de interventiegroep, 31 in de controlegroep) gaven de dermatologen de reden op waarom het te voorkomen was geweest (tabel 3). Volledig of gedeeltelijk herstel was de meest opgegeven reden: 40 (51%) in de interventiegroep, 7 (23%) in de controlegroep. Voor 30 (39%) patiënten in de interventiegroep en 21 (68%) in de controlegroep vond de dermatoloog dat de huisarts de patiënt zelf had kunnen behandelen.

De dermatologen achtten 260 consulten niet-voorkombaar (122 in de interventiegroep; 138 in de controlegroep), meestal omdat de interventie alleen door een dermatoloog uitgevoerd kon worden (87 (71,3%) in de interventiegroep; 93 (67,4%) in de controlegroep).

Een andere reden voor een niet-voorkomen consult was dat het plaatsvond op verzoek van de patiënt. Dit gold voor 3,3% van de patiënten in de interventiegroep en 11,6% van de patiënten in de controlegroep.

In totaal beschreven de dermatologen na het controlebezoek 20,0% van de 200 patiënten in de interventiegroep als hersteld of herstellende, en 4,1% van de 169 patiënten in de controlegroep (tabel 3).

Het percentage gevallen dat de huisarts zelf had kunnen behan-

delen (15,0% in de interventiegroep en 12,4% in de controlegroep) verschilde minder tussen beide groepen dan het totale percentage voorkombare gevallen. De meest voorkomende diagnose was goedaardige huidtumor (bijvoorbeeld moedervlek), en van deze consulten werd 16,4% gezien als voorkombaar (tabel 4). Eczeem kwam in beide onderzoeksgroepen veel voor, maar werd in de interventiegroep vaak geclassificeerd als voorkombaar consult (51,7%) en in de controlegroep veel minder vaak (27,3%). Grote verschillen tussen de beide onderzoeksgroepen traden ook op bij infecties (61,1% voorkombaar in de interventiegroep, 18,2% in de controlegroep) en psoriasis (45,5% voorkombaar in de interventiegroep, 0% in de controlegroep). Over het algemeen kwamen psoriasis en maligne tumoren vaker voor in de interventiegroep, en premaligne tumoren vaker in de controlegroep.

### Patiënttevredenheid

De vragenlijst over patiënttevredenheid werd ingevuld door 350 (57,8%) patiënten, van wie 191 (54,6%) in de interventiegroep. De gemiddelde scores op interpersoonlijke aspecten waren in beide groepen vergelijkbaar: 4,13 (standaarddeviatie (SD) 0,62) in de interventiegroep en 4,15 (SD 0,73) in de controlegroep. De gemiddelde scores op algemene tevredenheid waren in beide groepen zelfs gelijk: 3,8 (SD 0,59). Ook op itemniveau vonden wij geen significante verschillen.

### Beschouwing

Naar het oordeel van de deelnemende dermatologen kan de beschikbaarheid van teledermatologie in de huisartsenpraktijk

**Tabel 3** Redenen waarom de dermatoloog een consult al dan niet noodzakelijk achtte

Reden		Interventiegroep (n = 200)	Controlegroep (n = 169)	Totaal (n = 369)
Voorkombare consulten	patiënt hersteld/herstellende	40 (20%)	7 (4,1%)	47 (12,7%)
	huisarts kan patiënt helpen	30 (15%)	21 (12,4%)	51 (13,8%)
	patiënt kan niet worden behandeld	4 (2%)	2 (1,2%)	6 (1,6%)
	andere redenen*	4 (2%)	1 (0,6%)	5 (1,4%)
	<i>totaal voorkombaar</i>	78 (39%)	31 (18,3%)	109 (29,5%)
Noodzakelijke consulten	teledermatologie advies niet correct	11 (5,5%)	NA	NA II (3%)
	interventie nodig die alleen een dermatoloog kan uitvoeren	87 (43,5%)	94 (55%)	181 (49%)
	verzoek van de patiënt	4 (2%)	16 (9,5%)	20 (5,4%)
	andere redenen*	20 (10%)	28 (17,1%)	48 (13%)
	<i>totaal noodzakelijk</i>	122 (61%)	138 (81,7%)	260 (70,5%)

\* Onder andere: noodzaak van tests en behandeling (10 patiënten in beide groepen); geruststelling van de patiënt (4 patiënten in de controlegroep, geen in de interventiegroep); consult noodzakelijk voor de trial (4 patiënten in de interventiegroep, geen in de controlegroep). NA = niet van toepassing.

**Tabel 4** Voorkombare consulten: percentage per ziektebeeld

Ziektebeeldgroep	Interventiegroep		Controlegroep		Totaal	
	n	v	n	v	n	v%
Goedaardige huidtumor	27	6	34	4	61	16,4%
Eczeem	29	15	22	6	51	41,2%
Infectie	18	11	11	2	29	44,8%
Maligne huidtumor	11	0	6	0	17	0%
Psoriasis	11	5	4	0	15	33,3%
Acne	5	2	10	2	15	26,7%
Gepigmenteerde aandoeningen	7	3	10	3	17	35,3%
Premaligne tumor (actinische keratose)*	4	1	12	3	16	25%

n = totaal aantal consulten; v = aantal voorkombare consulten; v% = percentage voorkombare consulten.

\* De chikwadraattest toonde alleen voor premaligne tumoren een significant verschil tussen beide groepen ( $p = 0,04$ ).

eenvijfde van de poliklinische dermatologische consulten voorkomen, alle diagnoses bij elkaar genomen. De belangrijkste reden dat een consult voorkomen kan worden, is dat de patiënt inmiddels hersteld is. Veronderstellende dat de patiënten die na het teledermatologische consult de dermatoloog of de huisarts niet opnieuw bezochten hersteld of herstellende waren, was bijna 50% van deze patiënten hersteld of voldoende geholpen met het teledermatologische consult, terwijl bij de traditionele verwijzingsmethode slechts 15% geen vervolgsconsult behoefde.

Een andere reden dat de dermatologen een persoonlijk consult als voorkombaar bestempelden, was dat de huisarts de patiënten zelf zou hebben kunnen helpen. Dit gold voor de controlegroep vaker dan voor de teledermatologiegroep, maar het ging in beide groepen om bijna dezelfde proportie. Kennelijk vonden de dermatologen, ook wanneer zij de huisarts teledermatologisch konden adviseren, nog steeds dat deze zelf meer behandelingen had kunnen uitvoeren. Daar zijn meerdere mogelijke verklaringen voor. Wellicht schatten dermatologen de dermatologische kennis, middelen en kunde van huisartsen verkeerd in, of hebben huisartsen te weinig zelfvertrouwen om dermatologische aandoeningen zelf te behandelen.

De meest voorkomende diagnose, goedaardige huidtumor, blijkt niet geschikt voor een standaard teledermatologisch consult. Informele discussies met de dermatologen, met name in de pilotfase, suggereerden al dat zij patiënten met deze diagnose bij voorkeur persoonlijk zien om eventuele maligniteit uit te sluiten. In de toekomst kunnen nieuwe technieken van teledermatoscopie en macrofotografie de dermatoloog wellicht in staat

stellen de huisarts ook in deze gevallen veilig te adviseren.<sup>21,22</sup>

In ons onderzoek hebben wij alle dermatologische patiënten geïncludeerd zonder te focussen op een specifiek ziektebeeld. Het is aannemelijk dat teledermatologie voor bepaalde patiëntengroepen, zoals verpleeghuisbewoners, meer effect zal hebben op het aantal verwijzingen dan voor andere groepen.<sup>23</sup>

Ons onderzoek suggereert dat teledermatologie bruikbaar kan zijn om de patiënt gerust te stellen. Het aantal patiënten dat zelf om een consult verzocht, was aanzienlijk hoger in de controlegroep dan in de interventiegroep. Nader onderzoek naar dit aspect zou inzicht kunnen verschaffen in de mogelijkheden van teledermatologie (en telegeneeskunde in het algemeen) om tegemoet te komen aan de toenemende zorgvraag van veeleisende patiënten. De patiënttevredenheid in het algemeen en de tevredenheid over het interpersoonlijke contact zijn bij teledermatologie niet groter of minder groot dan bij de traditionele verwijzingsmethode. Wallace et al.<sup>5</sup> hebben, met dezelfde vragenlijst, wel een significant verschil geconstateerd, maar Bowns et al.<sup>24</sup> vonden geen verschil. Weliswaar hebben wij het niet specifiek gemeten, maar de huisartsen in de teledermatologiegroep meldden wel dat hun patiënten zeer enthousiast reageerden op de uitnodiging voor het onderzoek. Het verraste ons dan ook dat onze Patient Satisfaction Questionnaire dit enthousiasme niet reflecteerde, ondanks het feit dat een aanzienlijk deel van de teledermatologische patiënten hersteld was. Ook Salisbury et al.<sup>25</sup> vonden bij hun evaluatie van een *special interest* dermatologieservice voor huisartsen geen verschil in patiënttevredenheid, hoewel de patiënten in hun interventiegroep eerder hersteld waren dan die in de controlegroep.<sup>25</sup> Het lijkt erop dat vroeger herstel niet het belangrijkste aspect is voor patiënten met huidaandoeningen.

Voor zover bekend is dit het eerste clustergerwijs, gerandomiseerde onderzoek op het gebied van telegeneeskunde. Een dergelijk onderzoeksdesign vereist grote aantallen clusters, in ons geval huisartsenpraktijken en huisartsen, en dat maakt het lastig om



Foto: Shutterstock/Photosani

voldoende patiënten te includeren en het onderzoek te coördineren. Toch zijn we ervan overtuigd dat randomisatie per cluster de geschiktste methode is, omdat wij op het niveau van de praktijk een aanzienlijke intracustercorrelatie (0,071) vonden voor onze primaire uitkomst. Ook op het niveau van de huisartsen, die wij gebruikten als clusterende eenheid in de statistische analyse, was de intracustercorrelatie sterk (0,080). Op grond van onze *sample size*-berekening hadden we vijftig huisartsen en duizend patiënten nodig, en we schatten dat we per huisarts 25 à 30 patiënten moesten includeren, een aantal dat haalbaar leek op basis van de nationale registratie van verwijzingen naar dermatologie. Gedurende de trial includeerden de deelnemende huisartsen minder patiënten dan voorspeld, maar doordat het aantal huisartsen hoger was dan beoogd (85 in plaats van de geraamde 50), heeft het onderzoek toch voldoende power, zij het met minder patiënten. De demografische kenmerken van de patiënten waren vergelijkbaar in de beide gerandomiseerde groepen, maar er waren wat verschillen in de diagnoses en dat kan de vergelijking verstoren. De randomisatieprocedure had tot doel dat er zo min mogelijk selectiebias was voordat de randomisatie plaatsvond, maar het is mogelijk dat de huisartsen ondanks onze instructies toch selectief te werk gingen bij het uitnodigen van patiënten. Daar

staat tegenover dat ons selectieproces van huisartsen de situatie weerspiegelt die ontstaat zodra teledermatologie een regulier onderdeel van de zorg is. De introductie van teledermatologie brengt met zich mee dat de huisarts de computer meer moet gaan gebruiken. In ons onderzoek hebben de nieuwe technologie en het grote aantal deelnemers ertoe geleid dat er relatief veel uitkomstformulieren ontbraken. Andere grote gerandomiseerde onderzoeken hebben vergelijkbare problemen ondervonden.<sup>5,21</sup> Dit zou de resultaten van de standaard statistische analyse, die zich beperkt tot de gevallen waarvan de gegevens volledig zijn, kunnen vertekenen.<sup>19</sup> Toch hebben we met behulp van een aantal aanvullende analyses met achteraf verzamelde uitkomstdata en één hoogstaande methode voor ontbrekende uitkomsten kunnen laten zien dat onze bevindingen stand houden binnen een breed scala van redelijke aannames.

Whited et al.<sup>16</sup> hebben laten zien dat teledermatologie 18,5% van het normale aantal poliklinische bezoeken kan voorkomen. Een ander gerandomiseerd onderzoek heeft aangetoond dat met teledermatologie zelfs 54% van de dermatologische consulten binnen de huisartsenpraktijk kan worden afgehandeld, maar vond een vergelijkbaar percentage in de controlegroep (55%).<sup>26</sup> Ons veel grotere en strengere onderzoek heeft laten zien dat teledermatologische consulten 20,7% van de initiële bezoeken aan de polikliniek dermatologie overbodig kunnen maken.

In onderzoeken naar telegeneeskunde wordt het oordeel van de dermatoloog vaak gebruikt om de uitkomstmaat te bepalen – de proportie voorkomende consulten.<sup>14,16</sup> In de dagelijkse praktijk is het echter de huisarts die besluit een patiënt al dan niet te verwijzen, en het is aannemelijk dat huisartsen daar verschillend mee omgaan. Als men teledermatologie zou toepassen in *special interest* dermatologische praktijken, zoals die in het Verenigd Koninkrijk bestaan,<sup>25</sup> dan zou dat het aantal poliklinische bezoeken nog verder kunnen teruglopen. In ieder geval stelt teledermatologie huisartsen wel in staat om patiënten zelf te behandelen die zij normaliter naar een dermatoloog zouden verwijzen. Nader onderzoek, onder specifiekere patiëntengroepen en naar patiënttevredenheid, moet dan ook gestimuleerd worden.

#### Dankwoord

Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door SenterNovem en ZonMw. KSYOS Health Management Research zorgde voor de digitale camera's en de teleconsultatiesoftware. Deze sponsors hebben geen rol gespeeld in de opzet en uitvoering van het onderzoek en in de verzameling, analyse en interpretatie van de gegevens, noch in de voorbereiding, review en goedkeuring van het manuscript.

De eBook is beschikbaar op <http://www.archdermatol.com>.

Wij danken de huisartsen uit Uithoorn en dermatoloog Marc Nahuys voor hun deelname aan het pilotonderzoek. Wij danken ook de dermatologen Jimmy Zeegelaar, Irina Cairo en Roel Chin-a-Lien (Almere) en Diederik de Geer en Margot Tegelberg-Stassen (Zeist) voor hun actieve rol. Tot slot danken wij Astrid Prins en Sven Pippel voor hun bijdrage aan de logistiek en Leonard Witkamp voor het oorspronkelijke idee, de fondsenwerving en de initiëring van dit onderzoek.

#### Literatuur

- 1 Fertig A, Roland M, King H, Moore T. Understanding variation in rates of referral among general practitioners: Are inappropriate

- referrals important and would guidelines help to reduce rates? *BMJ* 1993;307:1467-70.
- 2 Bowling A, Redfern J. The process of outpatient referral and care: The experiences and views of patients, their general practitioners, and specialists. *Br J Gen Pract* 2000;50:116-20.
  - 3 Roland M, Bewley B. Bonline: Evaluation of an initiative to improve communication between specialists and general practitioners. *J Public Health Med* 1992;14:307-9.
  - 4 Vierhout WP, Knottnerus JA, van Ooij A, Crebolder HF, Pop P, Wesselingh-Megens AM, Beusmans GH. Effectiveness of joint consultation sessions of general practitioners and orthopaedic surgeons for locomotorsystem disorders. *Lancet* 1995;346:990-4.
  - 5 Wallace P, Haines A, Harrison R, Barber J, Thompson S, Jacklin P, et al. Virtual Outreach Project Group. Joint teleconsultations (virtual outreach) versus standard outpatient appointments for patients referred by their general practitioner for a specialist opinion: A randomized trial. *Lancet* 2002;359:1961-8.
  - 6 Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: a review. *Br J Dermatol* 2001;144:696-707.
  - 7 Eminović N, De Keizer NF, Bindels PJ, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. *Br J Dermatol* 2007;156:412-9.
  - 8 Whited JD. Teledermatology research review. *Int J Dermatol* 2006;45:220-9.
  - 9 Viera AJ, Bangdiwala SI. Eliminating bias in randomized controlled trials: importance of allocation concealment and masking. *Fam Med* 2007;39:132-7.
  - 10 Friedman CP, Wyatt JC. Evaluation methods in biomedical informatics. 2nd ed. New York: Springer, 2006.
  - 11 Coulter A, Noone A, Goldacre M. General practitioners' referrals to specialist outpatient clinics, I: Why general practitioners refer patients to specialist outpatient clinics. *BMJ* 1989;299:304-6.
  - 12 Ware JE Jr, Snyder MK, Wright WR, Davies AR. Defining and measuring patient satisfaction with medical care. *Eval Program Plann* 1983;6:247-63.
  - 13 Hagedoorn M, Uijl SG, Van Sonderen E, Ranchor AV, Grol BM, Otter R, et al. Structure and reliability of Ware's Patient Satisfaction Questionnaire III: Patients' satisfaction with oncological care in the Netherlands. *Med Care* 2003;41:254-63.
  - 14 Sladden MJ, Graham-Brown RA. How many GP referrals to dermatology outpatients are really necessary? *J R Soc Med* 1989;82:347-8.
  - 15 Basarab T, Munn S, Jones R. Diagnostic accuracy and appropriateness of general practitioner referrals to a dermatology outpatient clinic. *Br J Dermatol* 1996;135:70-3.
  - 16 Whited JD, Hall RP, Foy ME, Marbrey LE, Grambow SC, Dudley TK, et al. Teledermatology's impact on time to intervention among referrals to a dermatology consult service. *Telemed J E Health* 2002;8:313-21.
  - 17 Taylor P, Goldsmith P, Murray K, Harris D, Barkley A. Evaluating a telemedicine system to assist in the management of dermatology referrals. *Br J Dermatol* 2001;144:328-33.
  - 18 Zeger SL, Liang KY. Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes. *Biometrics* 1986;42:121-30.
  - 19 Hernán MA, Hernandez-Diaz S, Robins JM. A structural approach to selection bias. *Epidemiology* 2004;15:615-25.
  - 20 Donner A, Klar N. Methods for comparing event rates in intervention studies when the unit of allocation is a cluster. *Am J Epidemiol* 1994;140:279-89.
  - 21 Piccolo D, Soyer HP, Burgdorf W, Talamini R, Peris K, Bugatti L, et al. Concordance between telepathologic diagnosis and conventional histopathologic diagnosis: a multiobserver store-and-forward study on 20 skin specimens. *Arch Dermatol* 2002;138:53-8.
  - 22 Moreno-Ramirez D, Ferrandiz L, Nieto-Garcia A, Carrasco R, Moreno-Alvarez P, Galdeano R, et al. Store-and-forward teledermatology in skin cancer triage: experience and evaluation of 2009 teleconsultations. *Arch Dermatol* 2007;143:479-84.
  - 23 Zelickson BD. Teledermatology in the nursing home. *Curr Probl Dermatol* 2003;32:167-71.
  - 24 Bowns IR, Collins K, Walters SJ, McDonagh AJ. Telemedicine in dermatology: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess* 2006;10:iii-xi, 1-39.
  - 25 Salisbury C, Noble A, Horrocks S, Crosby Z, Harrison V, Coast J, et al. Evaluation of a general practitioner with special interest service for dermatology: randomised controlled trial. *BMJ* 2005;331:1441-6.
  - 26 Wootton R, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, Hicks N, Lotery HE, et al. Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: Societal cost-benefit analysis. *BMJ* 2000;320:1252-6.

## Intermezzo

# Illusie

Sommigen hebben chronische pijn zonder goede verklaring. Of pijn met verklaring, maar zonder oplossing. De meesten vinden een evenwicht. Dat is niet leuk, maar het moet maar. Bij sommigen zie je dat de chronische en onbegrepen pijn hun hele leven verwoest. Dit kan leiden tot wanhopig zoeken naar een oplossing, naar begrijpen en begrip. Een enkeling blijft daarin hangen, vele jaren lang. Juist deze mensen worden bozer en wanhopiger. Daardoor neemt de pijn toe. Zelf zien ze dat anders: de pijn neemt toe en daardoor worden ze bozer en wanhopiger.

Het enige waar je met ze over wilt praten is over hun leven, hoe ze omgaan met de pijn, wat ze doen met wat overblijft. Mensen die stabiliteit vinden, rust, die groeien nogal eens toe naar minder pijn, al zijn er geen garanties. Maar dat gesprek willen ze niet. Ze willen niets psychisch, ook als ze depressief en gekwetst zijn, door de pijn, of door de bedreiging van baan en geluk. Eigenlijk zijn

het vluchters. Ze zouden het moeten hebben over hun psychische make-up, hun manier om met narigheid om te gaan, hun pijnstijl eigenlijk. Maar dat willen ze niet horen. Ze willen dat de pijn weggaat. Ze eisen zelfs dat anderen hun pijn genezen. En tot die tijd bezoeken ze dokters en websites. Ze zijn boos over die onterechte afkeuring, dat ontslag en financieel tekort.

Het zijn trieste vluchters die liever de illusie najagen dan met hun pijnstijl aan de slag te gaan. Die illusie is dat er aan de voet van de regenboog een toverstafje ligt, tegen hun pijn. Het lijkt wel of ze denken: illusies zijn beter dan niets. De werkelijkheid is te pijnlijk.

Nico van Duijn