

Klinische fotografie voor teledermatologie

Job van der Heijden

Inleiding

Telemedicine is het toepassen van informatie- en communicatietechnologie op het uitwisselen van medische gegevens. Het Nederlandse normalisatie-instituut NEN geeft de volgende definitie:¹

‘Telemedicine is een zorgproces of het geheel van de zorgprocessen waarbij wordt voldaan aan elk van de twee volgende kenmerken: – afstand wordt overbrugd door gebruikmaking van informatie-technologie en telecommunicatie; – er zijn ten minste twee actoren betrokken, waarvan er minimaal één een erkende zorgverlener (Wet BIG) is of handelt onder verantwoordelijkheid van een erkende zorgverlener.’

Onder telemedicine valt dus zowel een operatie uitgevoerd door op afstand bestuurde robots als een teleconsult door een medisch specialist via een beveiligde internetverbinding. Telemedicine bestaat in feite al sinds de dag in 1906 dat Wilhelm Einthoven via het telefoonnetwerk een elektrocardiogram verstuurde,^{2,3} maar heeft in de afgelopen jaren een snelle ontwikkeling doorgemaakt door de grote vooruitgang op het gebied van ICT en internet.³

Samenvatting

Van der Heijden JP. Klinische fotografie voor teledermatologie. Huisarts Wet 2010;53(2):84-7.

Telemedicine is de benaming voor het uitwisselen van medische gegevens met behulp van ICT-toepassingen. De dermatologie leent zich daar, door haar visuele karakter, zeer goed voor. In Nederland is teledermatologie de meest toegepaste vorm van telemedicine. Drie- à vierduizend huisartsen en 250 dermatologen gebruiken de toepassing al een aantal jaren en ontvangen daarvoor sinds 2006 een officiële vergoeding – de huisartsen in de vorm van een M&I-tarief, de dermatologen in de vorm van een OVP-tarief. Ruim tweederde van de teledermatologieconsulten maakt verdere verwijzing naar de dermatoloog overbodig. Essentieel voor het welslagen van een teledermatologieconsult is dat de huisarts goede foto's meestuur. Dit artikel geeft een aantal praktische aanwijzingen voor het maken van een goede klinische foto. Belichting, achtergrond, positioneren en scherpstellen worden beschreven aan de hand van ervaringen uit de praktijk.

Academisch Medisch Centrum, afdeling Huidziekten, Postbus 22700, 1100 DE Amsterdam: J.P. van der Heijden, MSc.

Correspondentie j.p.vanderheijden@amc.uva.nl

Mogelijke belangenverstrengeling: de auteur is werkzaam bij KSYOS Tele-Medisch Centrum te Amstelveen, als promovendus met een grant van het AMC te Amsterdam.

Teledermatologie, telemedicine toegepast in de dermatologie, werd in 1995 geïntroduceerd in een Amerikaans onderzoek.⁴ De dermatologie is door haar visuele karakter zeer geschikt voor telemedicine, en teledermatologie is op dit moment dan ook de meest toegepaste vorm van telemedicine. Weliswaar bleef de implementatie tot voor enkele jaren vaak steken op het niveau van pilots en onderzoek,^{5,6} maar de diagnostische betrouwbaarheid en de hoge patiënttevredenheid zijn inmiddels vele malen bewezen⁷ en verschillende reviews hebben het nut van teledermatologie onderstreept.^{3,7-10} In dit artikel bespreken we de stand van zaken met betrekking tot teledermatologie in Nederland en geven we adviezen over de wijze waarop de huisarts foto's kan maken die bedoeld zijn voor teledermatologische consulten.

Teledermatologie in Nederland

In Nederland werd teledermatologie geïntroduceerd in 1998.¹¹ De toepassing is in de praktijk al volledig geïmplementeerd in het nationale zorgstelsel, al is dit in de literatuur nog niet terug te vinden.⁹ Drie- à vierduizend Nederlandse huisartsen en 250 dermatologen gebruiken teledermatologie al een aantal jaren in de dagelijkse praktijk, en sinds 2006 krijgen zij daarvoor een officiële vergoeding, voor huisartsen in de vorm van een M&I-tarief en voor dermatologen in de vorm van een OVP-tarief.

Huidaandoeningen vormen in de Nederlandse huisartsenpraktijk de op drie na grootste groep diagnoses. Negen procent van de vragen aan de huisarts betreft een dermatologische klacht,¹² en iedere huisarts verwijst per jaar 45 tot 60 patiënten naar de dermatoloog.¹² In een vijfde tot een kwart van deze gevallen vraagt de huisarts een teledermatologieconsult aan, zo blijkt uit de gegevens van 19.045 teleconsulten.¹³ Uit verdere gegevens blijkt dat na een teleconsult in 67% van de gevallen verder verwijzing naar de dermatoloog onnodig is.¹³ Deze cijfers uit de praktijk komen overeen met de getallen uit de literatuur.¹⁴ Teledermatologie voorkomt niet alleen verwijzingen, maar verbetert ook de kwaliteit van zorg op verschillende punten. Dermatologen beantwoorden een teledermatologieconsult gemiddeld binnen zes uur,¹³ de patiënt wordt dus sneller en beter geholpen. Bovendien zorgt het lezen van de antwoorden van de dermatoloog voor een leereffect bij de huisarts, en draagt de teledermatologie op die manier bij aan de *continuing medical education*.

Diagnosen

Teledermatologie is voor sommige dermatologische diagnoses geschikter dan voor andere. Voorlopig, zolang teledermatoscopie nog niet tot de mogelijkheden behoort, is het bijvoorbeeld niet aan te raden om gepigmenteerde afwijkingen in te sturen via teledermatologie. In de praktijk achten individuele huisartsen en der-

De kern

- ▶ Teledermatologie heeft ingang gevonden in de Nederlandse huisartsenpraktijk en zal steeds belangrijker worden.
- ▶ Omdat dermatologie een visueel karakter heeft, moeten de foto's die voor een teleconsult worden ingestuurd van goede kwaliteit zijn.
- ▶ De meeste digitale camera's kunnen goede klinische foto's maken, mits zij een resolutie hebben van minimaal 1,2 megapixel.
- ▶ Van belang zijn belichting (geen schaduwen), achtergrond (voldoende contrast), positionering (onbeweeglijk) en scherpstellen.

matologen gepigmenteerde aandoeningen toch al wel geschikt voor teledermatologie. Tabel 1 geeft de top zes diagnosegroepen, met per groep de drie meest voorkomende diagnoses. De tabel is samengesteld op basis van vijftienhonderd teleconsulten.

Klinisch fotograferen

Voor het succes van een teledermatologieconsult is het belangrijk dat de huisarts goede foto's meestuurt. Een goede klinische foto die bruikbaar is in een teledermatologieconsult heeft een aantal praktische technische aspecten.

Een eerste aspect is de resolutie. De minimale resolutie is 1024×768 pixels, oftewel 0,8 megapixel (MP),⁸ aangeraden wordt een resolutie van 2048×1536 pixels (3,1 MP).¹⁰ In de praktijk blijken resoluties tussen de 1,2 MP en 3,1 MP voldoende voor het stellen van een diagnose. Recentelijk zijn er onderzoeken gedaan met camera's in mobiele telefoons en zelfs deze genereerden foto's van voldoende kwaliteit.³ Het is dan ook niet per se nodig een

dure camera aan te schaffen: ook een instapmodel, mits goed ingesteld, voldoet.

Het is niet zozeer de resolutie die bepalend is voor de kwaliteit en bruikbaarheid van de foto, maar de manier waarop de foto wordt genomen. De foto moet goed belicht, scherp en goed gepositioneerd zijn. Hieronder volgt een aantal praktische tips voor het maken van een goede foto: wat zijn de camera-instellingen en waarop moet de fotograaf verder letten? Tabel 2 vat ze samen in een checklist.

Belichting en achtergrond

Zorg dat de foto wordt genomen in een lichte ruimte, liefst bij natuurlijk daglicht of tl-licht. Gebruik geen spots, die zorgen vaak voor overbelichting. Een onderzoekslamp kan in sommige gevallen een goed resultaat opleveren. Gebruik ook geen flits (behalve bij de speciale methode, zie het kader Voor gevorderden). Voorkom schaduwval op de te fotograferen aandoening door het licht van opzij te laten invallen. Over het algemeen gaat scherpstellen gemakkelijker naarmate er meer licht is.

De achtergrond moet mat (dus niet glimmend) en effen (dus geen motief) zijn. Foto's met een groene of blauwe achtergrond zijn het duidelijkst. Het witte laken op de behandeltafel of een wit papier geeft meestal ook een goed resultaat. Gebruik geen houtkleurige of rode achtergrond, want deze geeft te weinig contrast met de huid.

Scherpstellen

Om een scherpe foto te krijgen is het belangrijk dat de camera en het object (de patiënt) niet bewegen tijdens het nemen van de foto. Houd de camera vast met beide handen en fixeer zo nodig

Tabel 1 Top zes diagnosegroepen voor teledermatologie

Groep	Top drie diagnoses		
Eczeem	constitutioneel of atopisch eczeem	seborroïsch eczeem	nummulair eczeem
Infectieuze aandoeningen	mycose	impetigo	herpes
Benigne tumoren	verrucae	verruca seborrhoica	naevus naevocellularis
Erythemosquameuze aandoeningen	psoriasis	pityriasis rosea	lichen simplex
(Pre)maligne tumoren	basalecelcarcinoom	actinische keratose	ziekte van Bowen
Acneïforme afwijkingen	rosacea	folliculitis	acne vulgaris

Tabel 2 Checklist voor een goede teledermatologische foto

Camera-instellingen	- 1,2 tot 3,1 MP - flits uit - automatische stand voor een overzichtsfoto, macrostand voor een detailfoto - foto's verwijderen na overzetten naar pc
Checklist bij het fotograferen	1 is er voldoende licht? 2 gebruik ik de juiste ondergrond? 3 kan ik de camera goed stil houden? 4 kan de patiënt niet bewegen? 5 is de juiste modus (automatisch of macro) ingesteld? 6 is de juiste afstand gekozen? 7 sluiterknop half indrukken. 8 heeft de camera scherp gesteld? 9 heeft de camera scherp gesteld op de plek van de aandoening? 10 zo nee, terug naar stap 6. 11 zo ja, sluiterknop geheel indrukken. 12 proces herhalen totdat er voldoende foto's zijn voor het teleconsult

uw pols, ellebogen of schouder op een vast object, zoals een tafel of muur. U kunt ook een statief gebruiken. Laat de patiënt het te fotograferen lichaamsdeel fixeren door het tegen de achtergrond of op de ondergrond te plaatsen.

De meeste camera's stellen scherp wanneer het sluiterknopje (het knopje dat moet worden ingedrukt om de foto te nemen) half ingedrukt wordt. Veel camera's kunnen zelfs met een piepie aangeven dat het beeld is scherpgesteld. Vaak ook geeft de lcd-display met een scherpstelskader (*figuur 1*) aan op welk deel van het beeld de camera probeert scherp te stellen. Dit kader wordt groen op het moment dat het scherpstellen gelukt is. Wellicht moet u de sluiterknop enkele malen achtereen half indrukken terwijl u de afstand tussen camera en patiënt varieert, om de juiste afstand te vinden waarop de camera scherpstelt.

Op het moment dat de camera aangeeft dat het beeld is scherpgesteld (en het sluiterknopje dus half is ingedrukt), is er een aantal belangrijke punten waarop u moet letten voordat u afdrukt. Ten eerste: check of het beeld is scherpgesteld op de beoogde plek op de patiënt en niet op de achtergrond of een ander deel van de patiënt. Ten tweede: let erop dat de afstand tussen camera en patiënt niet meer wijzigt, want het beeld is scherp op deze afstand en niet op andere afstanden. Ten derde: zorg dat de camera en de patiënt niet bewegen op het moment van afdrukken. Een kleine trilling van een van beide leidt tot een onscherpe foto. Ten vierde: houd de camera gericht op het gebied waarop u heeft scherpgesteld.

De automatische scherpstelfunctie van camera's gebruikt lijnen in het beeld om op scherp te kunnen stellen. Deze lijnen zijn veelal niet aanwezig op de huid, wat kan leiden tot problemen met het scherpstellen. Een praktische oplossing is een meetlint naast de te fotograferen aandoening te leggen.

Figuur 1 Scherpstelskader



Aantal foto's en positionering

Teledermatologiecentra raden aan om met een teleconsult een overzichtsfoto en drie detailfoto's mee te sturen. Het is verstandig om vier tot zes overzichtsfoto's en vier tot zes detailfoto's te nemen. Later, als de patiënt weg is, kunt u dan de beste foto's selecteren voor het teleconsult.

Voor de overzichtsfoto's gebruikt u de automatische stand van de camera, meestal aangegeven met een (groen) camera-icoontje (*figuur 2*). Neem de overzichtsfoto van ongeveer 60 cm tot 1 m afstand, afhankelijk van de grootte en de locatie van de aandoening. Zorg dat de locatie en het formaat van de aandoening duidelijk zichtbaar zijn.

Figuur 2 Automatische stand



Figuur 3 Macrostand



De detailfoto's maakt u in de macrostand van de camera. Deze stand is bedoeld voor het fotograferen van objecten op kleine afstand en wordt meestal aangegeven door een tulpicoontje (*figuur 3*). Neem detailfoto's op een afstand van ongeveer 10 tot 25 cm. Om de verhoudingen aan te geven (en het scherpstellen te bevorderen) kunt u een meetlint naast de aandoening leggen.

Voor gevorderden: speciale techniek voor scherpere detailfoto

Als de detailfoto's niet scherp genoeg worden, bijvoorbeeld door een gebrek aan licht, kunt u de volgende techniek gebruiken.

Let op: deze techniek werkt alleen als de camera een optische zoom heeft, te herkennen aan het bewegen van de lens bij in- of uitzoomen. De digitale zoom (die ontstaat door softwarematige bewerking) is niet bruikbaar voor teledermatologie.

Zet de camera op de macrostand en zet de flits aan (meestal aangeduid door een bliksemschicht). Gebruik de optische zoom om tot 3 × vergroting in te zoomen. De meeste camera's geven de vergrotingsfactor aan op het lcd-display. Neem nu de foto met een afstand van minimaal 20 cm. Indien de camera niet scherpstelt, vergroot dan de afstand totdat de camera wel kan scherpstellen.

Privacyaspecten van klinische foto's

Klinische foto's vallen, net als alle andere patiëntinformatie, onder de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst. Het is daarom aan te raden de foto's niet op de camera of op de lokale computer te bewaren. Camera's kunnen zo worden ingesteld dat foto's automatisch van de camera worden verwijderd op het moment dat deze zijn overgezet naar de computer. Dit voorkomt ook dat foto's in een verkeerd teleconsult terechtkomen.

Het verzenden van klinische foto's is veilig als het gebeurt via een beveiligd teledermatologiesysteem. Een dergelijk systeem maakt gebruik van beveiligingscertificaten, encryptie en een beveiligde database. Gebruik van een UZI-pas ter identificatie wordt aanbevolen en binnen enkele jaren zelfs verplicht gesteld. Het verzenden van foto's via reguliere email is niet veilig en wordt afgeraden.

Beschouwing

Het verkrijgen van een klinische foto van goede kwaliteit is belangrijk voor de diagnostische waarde van de foto. Met de in dit artikel beschreven technieken is het voor iedereen goed mogelijk om een klinische foto van voldoende kwaliteit voor beoordeling door de dermatoloog te maken. Er zijn ook geregeld cursussen klinisch fotograferen, als onderdeel van geaccrediteerde nascholingsbijeenkomsten.

Teledermatologie heeft in de afgelopen vijf jaar een enorme groei doorgemaakt. Volgens de demografische voorspellingen groeit het aantal vijfenzestigplussers in Nederland explosief en zal de beroepsbevolking relatief afnemen.¹⁵ De druk op specialistische zorg zal in de komende dertig jaar zodanig toenemen dat deze zonder ingrijpende veranderingen vastloopt. Technieken als teledermatologie bieden daarvoor een oplossing. In de toekomst kan telemedicine zelfs de standaard worden voor bepaalde, door de huisarts geselecteerde groepen patiënten voor wie telemedicine snellere en betere zorg biedt. De voordelen zijn al meer dan eens

verwoord^{3,6,9} en de maatschappelijke noodzaak wordt steeds duidelijker. Teledermatologie is een mooi voorbeeld van innovatie in de zorg, en een gebied waarop Nederland een voorbeeld voor Europa kan zijn.

Literatuur

- 1 Nederlandse technische afspraak NTA 8028 (nl): Telemedicine (medische informatica). Delft: NEN-uitgeverij, 2007. <http://www.nen.nl>, geraadpleegd december 2009.
- 2 Stanberry B. Telemedicine: barriers and opportunities in the 21st century. *J Intern Med* 2000;247:615-28.
- 3 Wurm EM, Hofmann-Wellenhof R, Wurm R, Soyer HP. Telemedicine and teledermatology: past, present and future. *J Dtsch Dermatol Ges* 2008;6:106-12.
- 4 Perednia DA, Allen A. Telemedicine technology and clinical applications. *JAMA* 1995;273:483-8.
- 5 Eminovic N, De Keizer NF, Bindels PJ, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. *Br J Dermatol* 2007;156:412-9.
- 6 Hailey D, Roine R, Ohinmaa A. Systematic review of evidence for the benefits of telemedicine. *J Telemed Telecare* 2002;8 Suppl 1:1-30.
- 7 Whited JD. Teledermatology research review. *Int J Dermatol* 2006;45:220-9.
- 8 Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: a review. *Br J Dermatol* 2001;144:696-707.
- 9 Massone C, Wurm EM, Hofmann-Wellenhof R, Soyer HP. Teledermatology: an update. *Semin Cutan Med Surg* 2008;27:101-5.
- 10 Pak HS. Teledermatology and teledermatopathology. *Semin Cutan Med Surg* 2002;21:179-89.
- 11 Van den Akker TW, Reker CH, Knol A, Post J, Wilbrink J, Van der Veen JP. Teledermatology as a tool for communication between general practitioners and dermatologists. *J Telemed Telecare* 2001;7:193-8.
- 12 Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg. <http://www.linh.nl>, geraadpleegd in januari 2009.
- 13 Gegevens uit de database van KSYOS TeleMedisch Centrum, Amstelveen, 2008.
- 14 Knol A, Van den Akker TW, Damstra RJ, De Haan J. Teledermatology reduces the number of patient referrals to a dermatologist. *J Telemed Telecare* 2006;12:75-8.
- 15 Centraal Bureau voor de Statistiek. <http://www.cbs.nl>, geraadpleegd in januari 2009.

Figuur 4 Wanneer is een foto geslaagd of mislukt? Voorbeelden

