

Artikel

Scabiës-PCR bij uitbraken binnen zorgorganisaties

E. Fanoy, J. Pattipeilohy, M. Braks, K. van Druenen, Z. Igloi, G. Morroy, J. van de Water, V. Sigurdsson, B. Wintermans

Vooraf in zorgcentra is het belangrijk om bewoners bij wie de diagnose *mogelijk* scabiës is gesteld, te onderzoeken om dit al dan niet te bevestigen. Op basis hiervan kunnen maatregelen genomen worden om verspreiding te voorkomen. Een diagnose wordt veelal gesteld op basis van het klinische beeld, soms aangevuld met microscopische bevestiging. Dit kan leiden tot verkeerde in- en exclusies van patiënten door soms weinige specifieke klachten en matig sensitieve microscopie, met onder- of overbehandeling als gevolg. De scabiës-PCR is relatief eenvoudig uitvoerbaar, sensitief en wordt uitgevoerd op huidschraapsels. De GGD regio Utrecht en Hart voor Brabant hebben tussen januari 2016 – maart 2017 bij 82 vermoedelijke scabiëspatiënten scabiës-PCR ingezet. In dit artikel beschrijven wij onze praktijkervaring met scabiës-PCR en wat deze methode aan bevestigingen oplevert ten opzichte van klinische en microscopische diagnostiek.

Achtergrond

Scabiës kan leiden tot huidklachten zoals jeuk, papels, roodheid en schilfering. Scabiësuitbraken in zorgcentra of op locaties waar de thuiszorg actief is, komen regelmatig voor. (1) GGD'en hebben gemiddeld met 6 uitbraken per jaar te maken. (2) In de GGD regio Utrecht, met 1,3 miljoen inwoners, zijn in de periode 1 januari 2016 – 1 maart 2017 15 scabiësuitbraken binnen zorgcentra gemeld, met in totaal 170 klinisch verdachte patiënten en 2.000 risicocontacten. GGD Hart voor Brabant, met 1,0 miljoen inwoners, meldt in dezelfde periode 14 uitbraken in zorgcentra.

De diagnose scabiës is vaak niet eenvoudig te bevestigen, maar wel essentieel voor het uitvoeren van contactonderzoek en het geven van behandeladvies bij een scabiësverdenking. (3, 4) Zo wordt door de GGD geadviseerd om de contactpersonen rondom een bevestigde patiënt voor een periode van 12 weken (tweemaal de incubatietijd) te monitoren op mogelijke scabiësklachten. Zorgcentra hebben dikwijls meerdere locaties en afdelingen met veel uitwisseling van bewoners en medewerkers. Om te bepalen welke afdelingen voor groepsbehandeling in aanmerking komen is een betrouwbare diagnostische test essentieel. De

klinische presentatie bij ouderen, zeker bij gebruik van orale of topische ontstekingsremmers, kan atypisch zijn. Het aantonen van de aanwezigheid van mijten verschaft dan duidelijkheid. Tot slot leidt een mogelijke uitbraak tot angst bij mensen die denken dat zij ook besmet zijn op het moment dat zij een huidafwijking bij zichzelf ontdekken, terwijl huidafwijkingen niet altijd door scabiësmijten worden veroorzaakt. Een sensitieve en specifieke test, met een eenvoudige manier om monsters af te nemen, is nodig om klachten en symptomen van een patiënt te kunnen duiden en ook om de werkelijke omvang van een uitbraak correct in beeld te krijgen.

Methoden om een scabiësdiaagnose te stellen zijn de klinische blik, *adhesive tape test*, *superficial cyanoacrylate biopsy*, *burrow ink test*, dermatoscopie, microscopie en de polymerase chain reaction test (PCR). (2, 5) Tot 2016, voor PCR werd geïntroduceerd, was voor onze GGD'en microscopie de gebruikelijke methode om scabiësdiaagnosen te bevestigen. De ervaring van de GGD'en leert echter dat microscopie niet altijd wordt uitgevoerd en behandeling in die gevallen alleen op het klinisch beeld wordt geïnitieerd. Het nadeel hiervan is dat er soms geen sprake is van scabiës (fout-positieve klinische diagnose), maar van een andere huidaf-

wijking zoals eczeem of allergie. Voor een instelling is zekerheid over een scabiësdiagnose van groot belang, gezien de vervolgacties rondom elke individuele scabiëspatiënt, zoals contactonderzoeken, hygiënemaatregelen en (groeps)behandeling.

Bij microscopisch onderzoek is het dikwijls moeilijk om in huidschilfers ingegraven mijten te vinden. Hierdoor is de sensitiviteit beperkt en mede afhankelijk van de ervaring en tijd die de beoordelaar heeft om door de microscoop te zoeken naar mijten. (6) Er is een PCR ontwikkeld die DNA van scabiësmijten (*Sarcoptes scabiei*) kan aantonen. Dit DNA kan gedetecteerd worden in huidschilfers met daarin eitjes, eierschillen of ontlasting van de mijt. (6-9) De scabiës-PCR heeft een hoge sensitiviteit vergeleken met microscopie (87%) en een hoge specificiteit (100%). (6) De Nederlandse Zorgautoriteit heeft op 1 oktober 2017 de kosten van een scabiës-PCR vastgesteld op ongeveer 70 euro. Ter vergelijking: de kosten van microscopie verschillen per zorgaanbieder maar zijn, inclusief consult, nochtans hoger dan 70 euro. De tijdsduur tussen afname van huidschilfers en PCR-uitslag is, inclusief verzending, ongeveer 2 tot 5 werkdagen. Microscopie kan direct uitgevoerd worden, want er is geen tijdsverlies met verzending, maar wel is er op basis van GGD-ervaring, vaak 1 tot soms enkele dagen wachttijd voordat een patiënt op spreekuur kan komen.

Er zijn nog weinig actuele studies naar de waarde van de scabiës-PCR als hulpmiddel bij uitbraakbestrijding. (6, 7, 9, 10) De GGD'en regio Utrecht en Hart voor Brabant zetten de PCR sinds begin januari 2016 in bij mensen die klinisch verdacht zijn voor scabiës. De procedure bestaat uit het advies om huidschilfers af te nemen voor PCR-diagnostiek en een verwijzing naar een dermatoloog met het verzoek om microscopische bevestiging. Het doel van de GGD'en was om praktische ervaring op te doen met de scabiës-PCR.

Methode

In de periode januari 2016 – maart 2017 kregen de zorgcentra die GGD regio Utrecht of GGD Hart voor Brabant consulteerden over een mogelijke scabiëspatiënt, het advies om huidschilfers bij de patiënt af te nemen voor PCR-diagnostiek. Daarnaast werd geadviseerd om de gebruikelijke diagnostische route te volgen (klinische blik van een behandelaar en verzoek om bevestiging met microscopie). De gegevens over deze patiënten werden door de verpleegkundigen van de GGD'en in het softwareprogramma HP-zone geregistreerd:

- geboortedatum + geslacht;
- bewoner of medewerker;
- heeft de patiënt een aandoening/ziekte die relevant is zoals diabetes of huidziekten zoals eczeem of psoriasis;
- in hoeverre lijkt het klinische beeld op scabiës;
- welke behandelaar stelde de diagnose; onafhankelijk van de PCR-uitslag (huisarts, dermatoloog, specialist ouderengeneeskunde, bedrijfsarts);
- welke diagnostiek werd uitgevoerd en wanneer;
- de behandelkeuze;
- wat is de aard van de klachten;
- de plek op de huid waar schilfers werden afgenomen voor onderzoek.

Deze informatie werd verkregen tijdens de overleggen tussen de GGD'en en woonzorgcentra, via medewerkers van de woonzorgcentra of via gesprekken met de patiënten.

Er is niet bijgehouden hoeveel mensen met een verdacht klinisch beeld voor scabiës, zonder aanvullende diagnostiek (zoals microscopie of scabiës-PCR), werden behandeld.

Gebruikelijke diagnostiek

De gebruikelijke diagnostische route bij een verdenking op scabiës is als volgt: mensen met een scabiësverdenking die werken of wonen in een zorgcentrum worden meestal eerst gezien door een huisarts, bedrijfsarts of specialist ouderengeneeskunde. Deze arts schat de waarschijnlijkheid van scabiës in op basis van de huidklachten en bepaalt of verdere diagnostiek en behandeling nodig zijn. Als de arts vervolgens de patiënt doorverwijst naar een dermatoloog, dan wordt die verzocht een klinisch inschatting te maken en microscopisch onderzoek te doen op huidschraapsels om de diagnose al dan niet te kunnen bevestigen.

PCR

Parallel aan bovenstaande diagnostische route kregen de zorgcentra het advies om de scabiës-PCR te laten uitvoeren. Hiervoor werd door een medewerker van het centrum, familielid, huisarts of de patiënt zelf, huidschraapsel afgenomen. Er is daarvoor een afnamepakketje beschikbaar met een plastic envelop met daarin een plastic buisje, scalpeltje en een instructiebrief. Het materiaal wordt in een plastic potje verzonden naar het laboratorium voor PCR-diagnostiek.

Voor deze PCR-diagnostiek ontwikkelde het medisch microbiologisch laboratorium Microvida een real-time PCR die *Sarcoptes scabiei*-specifiek DNA in het ITS2-gebied kan detecteren. (6)

De mate van klinische verdenking werd geschat door een arts en een verpleegkundige van de GGD, op basis van de dossiergegevens in het registratiesysteem HP-zone. Er zijn ons geen criteria bekend om symptomen in te delen in maten van waarschijnlijkheid dat ze het gevolg zijn van scabiës. Vaak wordt door een behandelaar na het zien van de huid geconcludeerd dat klachten *mogelijk, zeer waarschijnlijk of onwaarschijnlijk* passen bij scabiës. We hebben de klachten ingedeeld in 3 categorieën: *minimaal verdacht* voor scabiës, *verdacht* en *zeer verdacht*.

- *Zeer verdacht* is iemand die last heeft van schilfering en jeuk rond de polsen, dat is begonnen na het begin van een uitbraak. Hij/zij heeft geen andere verklarende huidziekten.
- *Verdacht* is iemand die recent jeuk heeft gekregen, enkele rode bultjes op de handpalmen heeft, maar bekend is met eczeem. De specialist ouderengeneeskunde twijfelt aan de diagnose scabies.
- *Minimaal verdacht* is iemand bij wie PCR is ingezet om scabiës uit te sluiten, die bekend is met en huidklachten heeft waarvan het beeld recent wat lijkt te zijn verergerd.

Deze indeling is gebaseerd op:

- de klachten (zoals jeuk, papels, gangetjes, roodheid, krabeffecten of schilfering);
- de mening van de behandelaar (welke mate van verdenking de behandelaar destijds geuit heeft);
- de duur van de klachten sinds het begin van de uitbraak;
- de mate van waarschijnlijkheid dat de klachten door een andere ziekte worden veroorzaakt, bijvoorbeeld eczeem of psoriasis

Gegevensverzameling

De gegevens hebben wij retrospectief, niet geblindeerd verzameld en ingevoerd in een spreadsheet. Vervolgens vergeleken wij de variabelen, zoals klinische verdenking, met de PCR – en microscopie-uitslagen, met behulp een Fisher-exacttest en een *Receiver Operating Characteristic* (ROC)-analyse.

Resultaten

Gedurende de periode van deze praktijkstudie is door GGD regio Utrecht en GGD Hart voor Brabant bij 74 en 8 patiënten, behorend bij 29 uitbraken, PCR-diagnostiek uitgevoerd. Alle patiënten waren epidemiologisch (als bewoner, personeel of familielid) gerelateerd aan een zorginstelling of locatie waar de thuiszorg actief is. De meeste patiënten waren vrouw (n = 57, 70%) en bewoner van een zorginstelling (n = 46, 56%). Verder waren er 25 medewerkers (30%) en 11 overige personen (13%), zoals familieleden. Bij 3 bewoners (7%) was sprake van een zeer besmettelijke scabiës crustosa.

Dermatologen hebben 10 maal microscopische diagnostiek uitgevoerd. De microscopische test was alleen positief bij bewoners (n=3). Van de 7 patiënten met een negatieve microscopische testuitslag, waren er 3 (43%) PCR-positief (zie tabel 1). Van de 63 personen met een negatieve PCR-uitslag was 1 persoon (2%) microscopisch *Sarcoptes scabiei*-positief.

Bij 20 patiënten werd scabiës bevestigd met microscopie (3 patiënten) en/of PCR (19 patiënten) (Tabel 2). De meeste plekken waar huidschilfers werden afgenomen voor onderzoek waren de hand, pols of onderarm (n = 29), de borstkas of buik (n = 24) en knieholte (n = 6). Er is geen significante relatie tussen de plekken en de kans op een positieve uitslag (p-waarde = 0,8; Fisher-exacttest).

Tabel 1. Diagnostische uitkomsten scabiës-PCR en microscopie

	PCR negatief	PCR positief	totaal
Microscopie negatief	4	3	7
Microscopie positief	1	2	3
Microscopie niet gedaan	55	14	69
Microscopie onbekend	3	0	3
Totaal	63	19	82

Tabel 2. Klinische verdenking in relatie tot PCR en microscopie

Klinische verdenking	PCR gedaan	PCR positief (%)	Microscopie gedaan	Microscopie positief
Minimaal verdacht	27	0	2	0
Verdacht	38	8 (21%)	4	1
Zeer verdacht	16	11 (69%)	3	1
Onbekend	1		1	1
Totaal	82	19 (15%)	10	3

Er is een stijgende relatie tussen de maten van klinische verdenking (zoals opgesteld door de onderzoekers) en het percentage positieve uitslagen van PCR of microscopie met een ROC van 0,8 (95% betrouwbaarheidsinterval: 0,8 – 0,9) (Tabel 2).

Bij een serieuze verdenking op scabiës (*verdacht* en *zeer verdacht*) zijn de kansen op een positieve PCR – of microscopie-uitslag na een klinische diagnose door een dermatoloog of door een andere specialist (huisarts, specialist ouderengeneeskunde, bedrijfsarts), vergelijkbaar (p-waarde = 0,2) (Tabel 3).

Beschouwing en aanbevelingen

Dit is de eerste beschouwing van scabiës-PCR-gegevens die door de GGD verzameld zijn tijdens uitbraken in zorginstellingen of op locaties waar de thuiszorg actief is. Het valt op dat PCR veel vaker is uitgevoerd dan microscopie (82 keer versus 10 keer). Dit komt mede doordat de 2 GGD'en sinds 2016 standaard een huidmonsterafnamepakketje voor PCR opsturen naar mensen die symptomen hebben die mogelijk veroorzaakt worden door scabiës. De vraag blijft relevant waarom behandelaars weinig microscopische diagnostiek hebben ingezet. Een aantal keren gaven de betrokken

behandelaars aan dat zij het klinische beeld overtuigend genoeg vonden en aanvullende diagnostiek overbodig. Toch hebben wij in deze studie bij 62 van de 82 patiënten (76%) de diagnose niet kunnen onderbouwen met microscopie en/of PCR. Strikt afgaan op het klinische beeld zorgt dus mogelijk voor veel fout-positieve diagnoses, met de bijbehorende uitbraakbestrijdingsmaatregelen en excessief antibioticagebruik als gevolg.

De mate van klinische verdenking blijkt sterk geassocieerd met de kans op een positieve PCR-uitslag. Dit geldt zeker voor patiënten met *zeer verdachte* klachten (69% (n = 11) PCR-positief), maar ook bij alleen *verdachte* klachten was nog altijd 21% (n = 8) van de PCR-diagnostiek positief en dit leverde 8 patiënten bij wie scabiës kon worden bevestigd. Er is helaas zo weinig microscopie uitgevoerd, en positief bevonden, dat een uitspraak over de relatie tussen het klinische beeld en de kans op een positieve microscopie niet mogelijk is.

Wellicht is het bij een minimale klinische verdenking, dus ter uitsluiting van scabiës, niet nodig om diagnostiek in te zetten. Wel blijkt in de praktijk dat de onrust onder bewoners en/of personeel afneemt wanneer bij een lage klinische verdenking de scabiës-PCR negatief is. Daartegenover zou bij een sterke klinische verdenking – zeker bij een uitbraak

Tabel 3. Klinische verdenking in relatie tot positieve diagnostiek (microscopie en/of PCR) per specialisme

Klinische verdenking	Specialisme					
	Dermatoloog			Andere specialismen*		
	Diagnostiek gedaan	Diagnostiek positief	Diagnostiek positief (%)	Diagnostiek gedaan	Diagnostiek positief	Diagnostiek positief (%)
Minimaal verdacht	3	0	0 %	24	0	0%
Verdacht	18	6	33%	20	2	10%
Zeer verdacht	9	7	78%	7	5	71%
Onbekend				1		
Totaal	30	13	40%	52	7	13%

*huisarts, arts ouderengeneeskunde, bedrijfsarts

van het zeer besmettelijke scabiës crustosa – ook diagnostiek achterwege gelaten kunnen worden, omdat de a-priori kans dat het inderdaad scabiës is dan hoog is. Maar dit betekent dan wel dat er dan enkele foutieve klinische scabiësdiaagnoses afgeven zullen worden. Zeker binnen een zorgcentrum is een bevestigde diagnose voordat er maatregelen genomen worden, essentieel. Daarom adviseren we om, ook bij een zeer verdachte klinische verdenking, de diagnose te bevestigen met diagnostiek. Een scabiës-PCR kan direct worden uitgevoerd, of worden overwogen in tweede instantie, als microscopie op huidschilfers geen mijt aantoot. Hierbij speelt de hoge sensitiviteit van de PCR een rol. De trefkans van een mijt bij microscopisch onderzoek is bij een lage infestatie laag. Daarentegen is de aanname dat de scabiës-PCR zowel op DNA van de mijt, als op DNA in de ontlasting van de mijt een positief resultaat geeft. Dit kan de sensitiviteit van PCR bij een lage infestatie hoger doen zijn dan die van de microscopie.

Er was geen significant verschil tussen bewoners of personeel ten aanzien van de kans op een positieve PCR-uitslag. Opvallend is dat medewerkers besmet raken, ondanks het feit dat ze aangeven altijd handschoenen te gebruiken tijdens de lichamelijke verzorging van bewoners. Mogelijk wordt door medewerkers een professioneel wenselijk antwoord gegeven dat afwijkt van de praktijk. Maar wellicht kan het ook zo zijn dat kortdurend direct contact (< 15 minuten), of indirecte transmissie tijdens bijvoorbeeld het aan – en uitkleden van een bewoner of de bekleding van een stoel, tot besmetting leidt, ondanks dat in de huidige RIVM-richtlijn gesteld wordt dat dit niet waarschijnlijk is.

De klinische symptomen zijn retrospectief in 3 categorieën ingedeeld op basis van de informatie zoals de GGD die destijds had verkregen. Enerzijds wordt met deze data-verzameling de praktische GGD-werkelijkheid maximaal benaderd, en anderzijds kan een onderzoeksetting een meer gestandaardiseerde en gedetailleerde informatie-verzameling over symptomen borgen. Zeker bij oudere patiënten kan het bepalen van het klinische beeld lastig zijn, omdat zij hun klachten niet altijd goed kunnen aangeven. Bovendien kan behandeling met (topicale) immunosuppressiva de symptomen onderdrukken. Een groot deel van de patiënten is door de onderzoekers blind gecategoriseerd aan de hand van de mate van klinische verdenking, maar bij enkele patiënten waren de PCR – en microscopie-uitslag bekend. Dit kan de categorisering beïnvloed hebben, hoewel er bij een steekproefsgewijze (n = 10) geblindeerde nacontrole hierin geen afwijkingen zijn ontdekt.

Mogelijk wordt een deel van de negatieve PCR-uitslagen verklaard doordat er geen huidschilfers waren. Een analist gaf aan dat er soms geen huidschilfers in de plastic verzamelpotjes te zien waren. Er is niet systematisch geregistreerd of huidschilfers zichtbaar waren en er is geen aanvullende PCR uitgevoerd op humaan DNA om de aanwezigheid van huidschilfers te bevestigen. Het is zodoende mogelijk dat fout-negatieve testuitslagen zijn ontstaan door het op de verkeerde manier afnemen van patiëntmateriaal. Uit verhalen van medewerkers van betrokken instellingen blijkt dat de afname van huidschilfers meestal wel eenvoudig is, maar niet altijd. De afname-methodiek, informatievoorziening en het schraapmesje kunnen wellicht verbeterd worden om dit probleem in de toekomst te ondervangen. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat de sensitiviteit van de test hoger ligt als het patiëntmateriaal op de juiste manier is afgenomen.

Het blijft relevant om te realiseren dat een fout-negatieve PCR-uitslag mogelijk is. Dus bij sterke klinische verdenking kan een herhaalde afnamepoging van huidschilfers voor diagnostiek verstandig zijn. Het is te overwegen om, ondanks negatieve scabiës-PCR of microscopie, bij een reeds bevestigde scabiësuitbraak voor de zekerheid toch tot behandeling over te gaan. Echter, om onnodige medicalisering te voorkomen, adviseren we om hier terughoudend mee te zijn, en zonder een bevestigde diagnose zeker niet automatisch tot behandeling van contactpersonen over te gaan. Wel kan geadviseerd worden aan contactpersonen om gedurende 6 weken alert te zijn op huidklachten, om zo tijdig diagnostiek in te kunnen zetten. Bij een uitbraak van scabiës crustosa kan de noodzaak van diagnostiek, binnen een vastgestelde contactgroep rondom een patiënt, minder zijn. We adviseren om het beleid bij uitbraken af te stemmen met de GGD.

Bij een positieve scabiës-PCR uitslag mag er uitgegaan worden van een bevestigde diagnose. Een negatieve PCR-uitslag is lastiger te duiden en in die gevallen is een klinische blik van belang om een (differentiaal)diagnose te stellen. Het is een vraag voor de toekomst of microscopie een plek blijft houden gezien de lagere sensitiviteit. Bij een sterke klinische verdenking adviseren wij om de scabiës-PCR als eerste screening te overwegen. Dit omdat uit ons onderzoek blijkt dat PCR in de praktijk gemakkelijker uitgevoerd wordt dan microscopie. Daarbij komt dat de scabiës-PCR niet alleen DNA van levende mijten, maar ook van dode mijten en feces van mijten aantoot. Onduidelijk is hoeveel dagen of weken het duurt, na succesvolle behandeling van een scabiëspatiënt totdat er geen scabiës-DNA meer aangetoond kan worden in huidschilfers.

Daarom is de PCR vooralsnog niet geschikt om het effect van een scabiësbehandeling te vervolgen.

Bij de GGD regio Utrecht en de GGD Hart van Brabant is sinds januari 2016 de meerderheid van de bevestigde scabiësdiaagnoses te danken aan de inzet van PCR.

Microscopisch onderzoek bleek, ondanks het verzoek van de GGD'en, weinig uitgevoerd te worden. De PCR kan daarom een belangrijke bijdrage leveren aan de bestrijding van scabiës bij uitbraken. We adviseren dan ook om deze praktijkstudie mee te nemen in de overweging om de scabiës-PCR als diagnostische methode in richtlijnen te benoemen. De aanvullende waarde van de scabiës-PCR zou, gezien de hier beschreven waardevolle praktijkstudie, systematisch en prospectief onderzocht kunnen worden. Ook kan het ontwikkelen van moleculaire typering van DNA van de scabiësmijt in de toekomst behulpzaam zijn bij het in kaart brengen van transmissieroutes binnen en tussen zorgcentra.

Conclusie

- We adviseren om bij een klinische verdenking op scabiës, zeker in zorginstellingen, met de GGD te overleggen over de methoden voor diagnostiek zoals microscopie en/of de scabiës-PCR.
- Bij een uitbraak van scabiës in zorginstellingen adviseren we, om bij elke vermoedelijke patiënt diagnostiek te verrichten. Alleen rondom een patiënt bij wie de diagnose bevestigd is, wordt een ringonderzoek geadviseerd, waar mogelijk weer nieuwe verdachte personen uit naar voren komen. Bij een uitbraak van scabiës crustosa, de zeer besmettelijke uitingsvorm, kan een ander beleid nodig zijn om dat kans op scabiës onder contactpersonen dan groter is.
- De uitslag van diagnostiek is meestal binnen enkele dagen bekend. Het is verstandig om bij een verdenking al hygiënemaatregelen te nemen, zoals het dragen van schort en handschoenen bij de verzorging. Na een diagnostische bevestiging kan gestart worden met de eerste behandeling. We adviseren om door te gaan met de hygiëne maatregelen tot 12 uur na de tweede behandeling.
- Een fout-negatieve uitslag van diagnostiek is mogelijk. Dus als iemand klachten houdt kan het verstandig zijn om nogmaals huidschilfers voor onderzoek af te nemen. Verder is het te overwegen om iemand die sterk verdacht is op scabiës – maar niet bevestigd door diagnostiek – en die woont of werk in een zorginstelling waar een scabiësuitbraak is, toch te behandelen

Auteurs

E. Fanoy^{1,2}, J.Pattipeilohy¹ M. Braks², K. van Drunen³, Z. Igloi^{2,4}, G. Morroy³, J. van de Water⁵, V. Sigurdsson⁶, B. Wintermans⁷

1. GGD regio Utrecht, team infectieziektebestrijding
2. RIVM, Centrum Infectieziektebestrijding
3. GGD Hart voor Brabant, afdeling infectieziektebestrijding
4. European Centre for Disease Prevention and Control, EUPHEM
5. Stichting de Rijnhoven
6. UMC-Utrecht, afdeling dermatologie
7. Maatschap artsen-microbioloog Brabant/ Zeeland

Correspondentie

ewout.fanoy@rivm.nl

Literatuur

1. RIVM, *Scabies LCI-richtlijn*. 2017.
2. Lenders, M., N. Brienens, and A. Rietveld, *Scabies onder de loep*. 2016.
3. Heukelbach, J. and H. Feldmeier, *Scabies*. Lancet, 2006. 367(9524): p. 1767-74.
4. Walton, S.F. and B.J. Currie, *Problems in diagnosing scabies, a global disease in human and animal populations*. Clin Microbiol Rev, 2007. 20(2): p. 268-79.
5. Walter, B., et al., *Comparison of dermoscopy, skin scraping, and the adhesive tape test for the diagnosis of scabies in a resource-poor setting*. Arch Dermatol, 2011. 147(4): p. 468-73.
6. Bergmans, et al., *Real-time PCR for Sarcoptes scabiei, the causative agent of scabies*. Ned Tijdschrift voor Medische Microbiologie, 2015. 23: p. S118.
7. Wong, S.S., et al., *Development of Conventional and Real-Time Quantitative PCR Assays for Diagnosis and Monitoring of Scabies*. J Clin Microbiol, 2015. 53(7): p. 2095-102.
8. Angelone-Alasaad, S., et al., *Universal conventional and real-time PCR diagnosis tools for Sarcoptes scabiei*. Parasit Vectors, 2015. 8: p. 587.
9. Naz, S., et al., *Validation of PCR Assay for Identification of Sarcoptes scabiei var. hominis*. Iran J Parasitol, 2013. 8(3): p. 437-40.
10. Dayna Diven, S.H.F. *PCR Assay for Diagnosis of Sarcoptes Scabiei*. 2017; Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02254564>.