

D e optische huidscanner. Wel of geen meerwaarde bij de vroegdiagnostiek van melanoom?

Welke rol kan de optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland innemen bij de vroegdiagnostiek van melanoom en wat is hiervan de meerwaarde ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?



Laura Stolp
Bachelor Opleiding Huidtherapie
Haagse Hogeschool

In opdracht van de onderzoekslijn Huidzorg van de Haagse Hogeschool

Auteur:

Laura Stolp

11031158

Laura_stolp@hotmail.com

Haagse Hogeschool

Opleiding huidtherapie 2010-2015

12 mei 2015

Externe begeleider:

A.M.E. Janssen-Veraar

Docentbegeleider:

A. Barten

F. Jellema

Meelezer:

A.M. van Elp

Bron afbeelding: (Gezondheidsnet, 2013)

Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt het onderzoeksrapport dat ik in het kader van mijn afstuderen voor de onderzoekslijn van de opleiding huidtherapie aan de Haagse Hogeschool heb geschreven. Na vol enthousiasme gesolliciteerd te hebben op een afstudeeronderzoek binnen de onderzoekslijn Huidzorg van de opleiding huidtherapie, is dit afstudeeronderzoek voortgekomen uit de interesse naar een nieuwe technologie bij het diagnosticeren van melanoom. De optische huidscanner.

Elise Janssen-Veraar, werkzaam als docent binnen de opleiding huidtherapie en opdrachtgever van dit afstudeeronderzoek deelde deze interesse. Vervolgens is dit onderzoek in november vol enthousiasme en motivatie van start gegaan.

Met veel plezier kijk ik terug op deze periode. Mijn dank gaat uit naar Amber Barten en Froukje Jellema, beiden mijn docentbegeleiders gedurende het jaar. Dank voor de feedback en ondersteuning, waardoor ik altijd tot nieuwe inzichten kwam en positief bleef. Esther Reefman wil ik bedanken voor de inzet betreft het praktijkgedeelte van mijn onderzoek, bedankt voor de inzet en moeite. In het speciaal wil ik Elise Janssen-Veraar bedanken voor de altijd positieve ondersteuning en het enthousiasme waardoor ik altijd gestimuleerd en gemotiveerd bleef. Ik vond het een hele fijne samenwerking! Tot slot wil ik mijn vriend, Terrence Risse bedanken, die mij heeft gesteund en het onderzoeksrapport mede tot een succesvol resultaat heeft gebracht.

Na vier jaar studie aan de Haagse Hogeschool, zit het er voor nu even op. Ik ga met veel plezier mijn kennis en kunde toepassen in de praktijk en hoop in de toekomst nog veel meer bezig te zijn met dit onderwerp.

Veel leesplezier,

Laura Stolp

Spijkenisse, mei 2015

Abstract

Melanoma is an aggressive form of skin cancer with a strong tendency to metastases. Early detection can significantly increase the survival rate of melanoma. The mortality risk associated with melanoma is in fact directly related to the thickness and depth of the growth. However, early diagnosis of melanoma is a challenge. In an early stage of melanoma, the lesion is often confused with benign lesions. Several novel, hand-held, automated optical scanning devices have been developed to aid care providers in early diagnosis. These technologies quickly and non-invasively permit deep visualization into the skin to detect evidence of malignant change.

This study will explore the role and potential gain of an optical skin scanner in the early diagnosis of melanoma compared to the current early diagnosis, according to dermatologist in the Netherlands. The main question of this research was:

In what way can the optical skin scanner take place in the early diagnosis of melanoma and what is the added value compared to the current early diagnosis, according to the dermatologist in the Netherlands.

During the research, a literature study and survey study took place among dermatologists in the Netherlands. The survey was completed by 52 dermatologists in the Netherlands. Literature study shows that performing a biopsy and histological examination currently offer the only definitive and reliable diagnosis of skin cancer. While this process is standard for the diagnosis of skin cancer, it is subjective, invasive, time-consuming and costly. Dermatoscopy is currently used in addition to inspection with the naked eye. The optical skin scanner is intended to support the decision whether to perform biopsy or not to perform biopsy. Optical scanners identify most melanomas 99% (Aura [™]), where the current method of diagnosis still overlook too many melanoma cases. However, research shows that the scanners offer fairly low specificity values of 15% (Aura [™]). This means that much skin lesions will be incorrectly judged to be malign, which will cause to continue a lot of unnecessary biopsies of benign lesions.

Survey study shows that the surveyed dermatologists in the Netherlands tend to be satisfied with the current way of early diagnosis. However, 88.5% of surveyed dermatologists indeed experience difficulties concerning the early diagnosis of melanoma. The biggest difficulties are the unnoticed melanomas in its early stages because of confusing melanoma with a benign lesion (55.8%). 51.9% think the current diagnosis method is too subjective. A large majority of 80.8% said they consider applying an optical skin scanner, however, 75% of them consider it only when more and reliable scientific evidence for the scanners exists.

Conclusion:

The conclusion can be drawn that an optical skin scanner provides potential gain as an objective support whether to perform excision or not, by obtaining a quick and non-invasive deep visualization in the skin only if more and reliable scientific evidence is demonstrable.

Samenvatting

Melanoom is een agressieve vorm van huidkanker met een sterke neiging tot metastasering. Vroege detectie kan de overlevingskans bij melanoom significant verhogen. Het sterfte risico bij melanoom is namelijk direct gerelateerd aan de dikte en diepte van de tumor. Het vroeg diagnosticeren van melanoom is echter een uitdaging. In een vroeg stadium van melanoom wordt de laesie namelijk vaak verward met benigne laesies. Op dit moment zijn verschillende optische huidscanners ontwikkeld om zorgverleners te ondersteunen bij de vroeg diagnose van melanoom. In dit onderzoek is onderzocht welke rol en mogelijke meerwaarde een optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland heeft bij de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek. De hoofdvraag luidde als volgt:

Welke rol kan de optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland innemen bij de vroegdiagnostiek van melanoom en wat is hiervan de meerwaarde ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van literatuuronderzoek en enquêteonderzoek onder de dermatoloog in Nederland. De enquête is voltooid door 52 dermatologen in Nederland.

Uit literatuuronderzoek blijkt dat het uitvoeren van een biopsie en daaropvolgend histopathologisch onderzoek momenteel de enige definitieve en betrouwbare diagnose biedt bij huidkanker. Hoewel dit proces de diagnosestandaard is voor huidkanker, is het subjectief, invasief, tijdrovend en kostbaar. Dermatoscopie wordt momenteel ingezet als aanvulling op de inspectie met het blote oog. De optische huidscanner is bedoeld ter ondersteuning van de beslissing om wel of niet over te gaan op biopsie. Optische huidscanners identificeren de meeste melanomen 99% (Aura™), waar de huidige diagnosemethode nog teveel melanoomgevallen over het hoofd ziet. Helaas blijkt echter uit onderzoek dat de scanners vrij lage specificiteitswaarden bieden, namelijk specificiteitswaarden van 15% (Aura™). Dit betekent dat veel huidlaesies onjuist zullen worden beoordeeld als verdacht waardoor veel onnodige biopsies van benigne laesies nog steeds zullen voorkomen bij het gebruik van een huidscanner.

Uit enquêteonderzoek komt naar voren dat de ondervraagde dermatoloog in Nederland neigt tevreden te zijn met de huidige manier van vroegdiagnostiek. Toch geeft 88,5% van de ondervraagde dermatologen aan wel degelijk valkuilen te ervaren rondom de vroegdiagnostiek van melanoom. De grootste valkuil is het onopgemerkt blijven van melanoom in een vroeg stadium door het verwarren van melanoom met een benigne laesie (55,8%). 51,9% vindt de huidige diagnose methode te subjectief. Een grote meerderheid van 80,8% geeft aan te overwegen een optische huidscanner toe te passen, echter zou 75% hiervan dit pas overwegen als er meer en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs is voor de scanners.

Conclusie:

Concluderend kan worden gesteld dat de optische huidscanner een potentiële meerwaarde biedt als objectieve ondersteuning aan de diagnose van de arts om wel of niet over te gaan op excisie, door het verkrijgen van een snelle en niet-invasieve diepe visualisatie in de huid, indien meer en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs aantoonbaar is.

Inhoud

1.	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doelstelling	8
1.3	Hoofdvraag- en deelvragen	8
1.4	Relevantie	8
1.5	Begripsafbakening	9
2.	Methode.....	9
2.1	Literatuuronderzoek.....	9
2.1.1	Analyse van het literatuuronderzoek.....	10
2.2	Enquêteonderzoek	10
2.2.1	Populatie	11
2.2.2	Analyse van het enquêteonderzoek.....	11
3.	Resultaten literatuuronderzoek	12
4.	Resultaten enquêteonderzoek	15
5.	Conclusie.....	19
6.	Discussie en aanbevelingen.....	20
	Discussie.....	20
	Aanbevelingen	21
7.	Literatuurlijst.....	22
8.	Bijlagen.....	25
	Bijlage A: Begripsafbakening	26
	Bijlage B: Dataverzameling literatuuronderzoek.....	28
	Bijlage C: Methode data-analyse literatuuronderzoek	29
	Bijlage D: Dataverzameling praktijkonderzoek	30
	Bijlage E: E-mail enquêteonderzoek	31
	Bijlage F: Resultaten enquêteonderzoek	32
	Bijlage G: Het enquêteonderzoek	44

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding en doelstelling van het onderzoek beschreven, vervolgens wordt de centrale hoofdvraag, bijbehorende deelvragen en relevantie van het onderzoek beschreven.

1.1 Aanleiding

De kans op het ontwikkelen van huidkanker is de afgelopen jaren sterk gestegen. Een op de zes Nederlanders krijgt in zijn of haar leven te maken met huidkanker en dit maakt huidkanker de meest voorkomende vorm van kanker in Nederland (Bergman, 2013). Ongeveer 20% van het totaal aantal mensen met huidkanker heeft een melanoom. Het melanoom is een agressieve vorm van huidkanker met een sterke neiging tot metastasering (Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014). Nederland behoort tot de landen in de EU met de hoogste sterfte door melanoom (Garssen & Hoogenboezem, 2013), verantwoordelijk voor ongeveer 853 sterfgevallen per jaar (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). Vroege detectie kan de overlevingskans bij melanoom significant verhogen (Allen, 2014). Indien melanoom in een vroeg stadium ontdekt wordt, met een breslowdikte <1mm bestaat er een vijf-jaar overlevingskans van bijna 100%. Daarentegen daalt deze vijf-jaar overlevingskans drastisch tot maar 49% bij patiënten met breslowdikte >4mm, wanneer het melanoom zich in een gevorderd stadium bevindt (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). De prognose en overlevingskans bij melanoom zijn namelijk direct gerelateerd aan de dikte en diepte van de primaire tumor, welke op zijn beurt weer direct gerelateerd is aan de tijd dat de tumor ongemerkt kon groeien (Allen, 2014). Het vroeg diagnosticeren van melanoom is echter een uitdaging. In een vroeg stadium van melanoom wordt de laesie namelijk vaak verward met benigne laesies (Allen, 2014).

Momenteel worden de meeste diagnoses gesteld op basis van anamnese en visueel onderzoek (Foerster, 2014). Dit leidt maar tot een beperkt aantal terecht positieve uitslagen onder patiënten met melanoom (Wurm, 2010). Bij de beoordeling van gepigmenteerde laesies wordt doorgaans gebruik gemaakt van de dermatoscoop, welke inmiddels een vaste plaats heeft in de klinische diagnostiek van gepigmenteerde huidafwijkingen (Nederlandse Melanoom Werkgroep, 2012). Bij het vermoeden van melanoom verwijst de huisarts veelal door naar de dermatoloog waar vervolgens snelle diagnostische excisie en histopathologisch onderzoek volgt (Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014). Op deze manier worden vele huidlaesies onnodig verwijderd voor verder onderzoek terwijl tegelijkertijd een aanzienlijk aantal melanomen in een vroeg stadium onopgemerkt blijven, met het vooruitzicht op metastasering. Bovendien is dit diagnoseproces tijdrovend en kostbaar (Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahade van-Jansen, & Patil, 2011). Kortom, om vroegtijdige detectie en diagnose mogelijk te maken, onnodige biopsies te vermijden en uiteindelijk de onnodige kosten terug te dringen is er behoefte aan een nauwkeurig objectief diagnostisch apparaat welke de benigne afwijkingen van de maligne huidafwijkingen in een vroeg stadium kan differentiëren (Foerster, 2014; Herman, 2012).

Op dit moment zijn verschillende optische huidscanners ontwikkeld om zorgverleners te ondersteunen bij de vroeg diagnose van melanoom. In dit onderzoek zal onderzocht worden welke rol en mogelijke meerwaarde een optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland heeft bij de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek.

1.2 Doelstelling

Het inzetten van een optische huidscanner zou een mogelijke meerwaarde kunnen hebben bij de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek. Binnen dit onderzoek zijn doelen gesteld welke de functie van het onderzoek aangeven. Deze doelen bestaan uit een onderzoeksdoel en een praktijkdoel. Binnen dit onderzoek zijn de volgende doelen gesteld:

Onderzoeksdoel: *Aantonen wat de mogelijke rol en meerwaarde van de inzet van een optische huidscanner is ten opzichte van de al bestaande vroegdiagnostiek bij melanoom, waarbij tevens de mening van de dermatoloog in Nederland wordt beschreven ten aanzien van de inzet van een optische huidscanner bij de vroegdiagnostiek van melanoom.*

Praktijkdoel: *Het verkrijgen van een inzicht voor alle aanbelangende disciplines over de mogelijke rol en meerwaarde van een optische huidscanner bij de vroegdiagnostiek van melanoom.*

1.3 Hoofdvraag- en deelvragen

Vanuit de aanleiding en doelstelling is de volgende onderzoeksvraag voortgekomen:

Welke rol kan de optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland innemen bij de vroegdiagnostiek van melanoom en wat is hiervan de meerwaarde ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

Ter ondersteuning van de onderzoeksvraag zijn de volgende zes relevante deelvragen opgesteld. De deelvragen worden door zowel literatuuronderzoek als enquête onderzoek beantwoord.

1. Hoe vindt op dit moment de vroegdiagnostiek van melanoom plaats?
2. Hoe en door wie kan een optische huidscanner ingezet worden bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom?
3. Wat zijn de voordelen van het inzetten van een optische huidscanner bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?
4. Wat zijn de belemmerende factoren bij de inzetbaarheid van een optische huidscanner bij het verrichten van de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?
5. Wat zijn de kosten van het inzetten van een optische huidscanner bij het verrichten van de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

1.4 Relevantie

Volgens Stichting Melanoom zal het aantal patiënten met melanoom in vijf jaar stijgen naar 10.000 (Stichting Melanoom, 2013). Vroege detectie is een uitdaging (Allen, 2014). Melanomen die niet voldoen aan de ABCDE-regel bij klinische diagnose zijn moeilijk te diagnosticeren en bootsen soms benigne laesies als seborroïsche keratosen, basaalcelcarcinomen, dermatofibromen en zelfs goedaardige lentigines na (Gagnon, 2014). Het is daarom van belang dat klinici in gedachten houden waarom ondersteunende instrumenten gebruikt móeten worden bij het stellen van melanoomdiagnose (Gagnon, 2014).

Mocht de ondervraagde dermatoloog in Nederland positief zijn over de inzet van een optische huidscanner, zou dit wellicht in de toekomst ook een hulpmiddel kunnen zijn voor de huidtherapeut ter controle op maligniteit bij gepigmenteerde huidlaesies. Huidtherapeuten zien namelijk al regelmatig patiënten met huidkanker of een voorstadium daarvan in de praktijk, zeker omdat de huidtherapeut sinds januari 2011 direct toegankelijk is (U Consultancy, 2015). Dit wil zeggen dat de patiënt geen verwijzing nodig heeft van een (huis)-arts of specialist om bij de huidtherapeut terecht te kunnen (NVH, 2015). Dit onderzoek is relevant voor de huidtherapeut en de beroepsgroep huidtherapie, omdat de huidtherapeut in steeds grotere mate als belangrijke partner van de dermatoloog wordt gezien wanneer het om

huidkankerzorg gaat, juist in de rol van het voorkomen van huidkanker en het snel doorsturen (Lassing, 2013; Uitslag, 2015). Dit onderzoek draagt bij aan de profilering en ontwikkeling van het beroep huidtherapie. Om de huidtherapeut in de toekomst een grotere rol binnen de huidoncologie te geven is innovatie nodig. Dit onderzoek is innovatief en ondernemend omdat het gebruik van een nieuw soort technologie bij een steeds groter wordend maatschappelijk probleem onderzocht wordt.

1.5 Begripsafbakening

In tabel 1.1 van bijlage A wordt een overzicht weergegeven van de meest relevante begrippen, eerder genoemd in dit onderzoeksrapport. Vervolgens wordt in tabel 1.2 van bijlage A een tabel weergegeven met begrippen die voor het vervolg van het onderzoeksrapport relevant zijn.

2. Methode

2.1 literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek was gericht op de optische huidscanner en op de huidige uitvoerders en methode van vroegdiagnostiek bij melanoom. Daarbij is er gekeken naar de voordelen, nadelen en kosten van de inzet van een optische huidscanner ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek van melanoom. Het literatuuronderzoek is afgebakend door inclusie- en exclusiecriteria, deze criteria zijn weergegeven in tabel 2.1. Het overgrote deel van de literatuur is gevonden via databanken, een kleiner gedeelte is gevonden via andere onderzoeken en relevante vakbladen en tijdschriften, deze zijn weergegeven in tabel 2.1.1 samen met de gebruikte zoektermen. Tijdens het onderzoek is voornamelijk gebruik gemaakt van de databank Google Scholar. Op advies van de opdrachtgever is gezocht naar de literatuur uitgebracht door de TU Delft met betrekking tot een optical skin scanner (TU Delft, 2012) deze bron heeft het onderzoek zijn initiële richting gegeven. Aan de start van het onderzoek is vervolgens allereerst gezocht in Google, dit leverde direct een aantal belangrijke bronnen op voor het onderzoek. Uit de zoekterm 'Optical scanner for melanoma' is een van de belangrijkste bronnen (Foerster, 2014) voor het onderzoek naar voren gekomen. Deze bron heeft zowel belangrijke literatuur voor het literatuuronderzoek opgeleverd als dat het, het onderzoek richting heeft gegeven. In tabel 2.1.2 van bijlage B worden de belangrijkste zoektermen inclusief het aantal hits en de relevantie benoemd, deze zoektermen hebben de belangrijkste bronnen voor het onderzoek opgeleverd.

De uit het aantal hits geselecteerde artikelen zijn niet alleen gebruikt als bronnen voor het onderzoek, maar zijn tevens gebruikt voor verdere verwijzing naar referentielijsten, artikelen en vakbladen. Niet alle artikelen konden via Google Scholar als geheel ingezien worden, vandaar dat deze bronnen meerdere malen via de databank AquaBrowser Library van de Haagse Hogeschool zijn opgezocht waar deze wel als geheel ingezien konden worden. In bijlage B is een volledig overzicht van de dataverzameling van het literatuuronderzoek te vinden.

Tabel 2.1: In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
De gebruikte literatuur is evidence based	Artikelen ouder dan tien jaar
De artikelen zijn recent van de afgelopen tien jaar	Artikelen geschreven in een taal anders dan Engels of Nederlands
De artikelen zijn Nederlandstalig of Engelstalig	Artikelen met betrekking tot benigne huidlaesies
Artikelen met betrekking tot optische (huid)scanners bij melanoom	
Artikelen met betrekking tot de vroegdiagnostiek bij melanoom	

Tabel 2.1.1: Data banken, vakbladen en tijdschriften en zoektermen literatuuronderzoek

Databanken:	Vakbladen en tijdschriften:	Nederlandse zoektermen:	Engelse zoektermen:
Aqua Browser Library Haagse Hogeschool	Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde	Vroegdiagnostiek melanoom /vroegdiagnostiek van melanomen	Dermatoscopy/Dermoscopy
Google Scholar	Huisarts en Wetenschap	Wet BIG	Optical skin scanner for melanoma
Google	Nederlands Tijdschrift voor Dermatologie en Venereologie	Dermatoloog	Optical skin scanner
		Richtlijn melanoom	Scanning for melanoma
		Dermatoscopie	Early skin cancer diagnosis
		Dermatoscopie diagnose melanoom	Raman Spectroscopy Verisante Aura
			Clinical instrument for skin cancer diagnosis Raman Spectroscopy

2.1.1 Analyse van het literatuuronderzoek

De artikelen/bronnen zijn beoordeeld met behulp van de inclusie- en exclusie criteria, vervolgens is de samenvatting of abstract van het artikel gelezen ter beoordeling op relevantie. Indien de bron naar aanleiding van het lezen van de samenvatting of abstract bruikbaar leek, is deze uitgeprint en zijn de belangrijke gegevens gemarkeerd. De toepassing van de analyse van het literatuuronderzoek is aan de hand van een van de gebruikte bronnen in het onderzoek beschreven in bijlage C: Methode data-analyse literatuuronderzoek.

2.2 Enquêteonderzoek

Het praktijkonderzoek heeft plaatsgevonden door middel van enquêteonderzoek, onder dermatologen in Nederland. Op deze manier konden naast het verkrijgen van aanzienlijk veel kwantitatieve gegevens ook kwalitatieve gegevens verkregen worden (Verhoeven, 2011). Deze methode van onderzoek gaf namelijk niet alleen numerieke gegevens, maar bood ook informatie, meningen en behoeften van de dermatologen waaronder de enquête is afgenomen. Het praktijkonderzoek is afgebakend door inclusie- en exclusiecriteria, deze criteria zijn weergegeven in tabel 2.2. Er is gekozen voor een online enquête omdat dit een vrij simpele en snelle manier is om informatie te verwerven onder een onderzoekspopulatie, waarbij over het algemeen een hogere respons bestaat dan die op conventionele enquêtes (Verhoeven, 2011). Tevens worden de gegevens van een online enquête rechtstreeks in een databestand ingevoerd zodat de verwerking foutloos en snel verloopt waardoor direct met de analyses begonnen kan worden (Verhoeven, 2011).

De enquête startte met een introductie waarin het doel van het onderzoek kort werd toegelicht. Vervolgens zijn de vragen 1 tot en met 6 gebruikt om de huidige manier van diagnosticeren en de eventuele problematiek hierbij in kaart te brengen. Na een korte introductie over de optische huidscanner zijn de vragen 7 tot en met 13 gebruikt om de mening van de dermatoloog over de optische huidscanner te ondervragen. Hierbij is uitgegaan van Raman spectroscopie, deze technologie wordt in het literatuuronderzoek toegelicht en wordt momenteel gebruikt bij de ontwikkeling van een scanner in Nederland. Binnen de enquête is besloten het kosten plaatje van de optische scanner buiten beschouwing te laten. Vraag 14 en 15 zijn gebruikt om te ondervragen of de dermatologen open stonden voor medewerking aan toekomstig onderzoek van de onderzoekslijn Huidzorg van de Haagse Hogeschool en hadden verder geen betrekking tot het onderzoek.

Helaas bleek het niet mogelijk om de dermatologen in Nederland persoonlijk te benaderen, hierdoor is tijdens het onderzoek dan ook enkele vertraging opgelopen. Doormiddel van contacten en connecties van de onderzoekslijn Huidzorg en mevrouw Reefman is contact opgenomen met de NVDV (Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie). Via de onderzoekslijn Huidzorg is een bestand met adressen gekocht waar vervolgens via de NVDV aan alle praktiserende leden een email is uitgegaan met daarin de link van de enquête: Optische huidscanner bij vroegdiagnostiek van melanomen. Een compleet overzicht met betrekking tot het proces van dataverzameling van het praktijkonderzoek is te vinden in tabel 2.2.1 van bijlage D. De enquête is opgesteld in december 2014 en januari 2015 via de website www.enquetesmaken.com en is na goedkeuring van de opdrachtgever en onderzoekslijn Huidzorg via het emailadres: skinoncocare@hhs.nl op 23 feb. 15 verstuurd aan de respondenten, deze email is te vinden in bijlage E. De uiterlijke deadline voor het invullen van de enquête was 22 ma. 15. De complete vragenlijst van dit onderzoek is te vinden in bijlage G.

Tabel 2.2: In- exclusiecriteria enquêteonderzoek

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
544 werkzame dermatologen in Nederland (CIBG, 2013)	Niet werkzame dermatologen in Nederland
	Werkzame dermatologen buiten Nederland
	Coassistenten werkzaam onder supervisie van de dermatoloog

2.2.1 Populatie

Er is gekozen voor de onderzoekspopulatie dermatologen in Nederland, omdat zij de specialisten zijn op het gebied van diagnose en behandeling van huidkanker (NVDV, 2013). In Nederland zijn momenteel 544 werkzame dermatologen (CIBG, 2013). Om een betrouwbaarheidsniveau van 95% te realiseren moet de steekproef minimaal 225 dermatologen (41% van de totale populatie werkzame dermatologen) bevatten (Steekproefcalculator, 2014). Het aantal dermatologen dat benaderd is, berust op het aantal praktiserende leden van de NVDV en bestond uit 400 dermatologen in Nederland.

2.2.2 Analyse van het enquêteonderzoek

Na het sluiten van de enquête werden alle enquêtevragen door de website: www.enquetesmaken.com direct gedownload naar een Microsoft Excel-bestand. De gesloten vragen zijn geanalyseerd, waarbij percentages zijn berekend en de resultaten zijn verwerkt in cirkeldiagrammen en kolomdiagrammen. Op deze manier is geprobeerd de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten, immers zijn de verkregen antwoorden weergegeven in cirkel -en kolomdiagrammen om een overzichtelijk inzicht te geven in de verhouding tussen de verschillende categorieën (Verhoeven, 2011). De open antwoorden zijn doorgelezen, opgesplitst en gecodeerd, deze zijn vervolgens geordend en verwerkt in dezelfde cirkel- en kolomdiagrammen (Verhoeven, 2011). Overgeslagen vragen zijn genoteerd als ontbrekend, deze respondenten zijn niet gebruikt voor het onderzoek. Een compleet overzicht van de verkregen resultaten uit de enquête zijn weergegeven in bijlage F.

3. Resultaten literatuuronderzoek

In dit hoofdstuk wordt elke deelvraag beantwoord aan de hand van het verrichte literatuuronderzoek.

1. Hoe vindt op dit moment de vroegdiagnostiek van melanoom plaats?

Melanomen zijn agressieve maligne tumoren met de neiging tot metastasering die ontstaan uit melanocyten (Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014). Op dit moment zijn dermatologen en huisartsen de hoofdbehandelaars en stellen zij de vroegdiagnostiek van huidkanker waaronder ook melanoom, zoals staat vastgesteld in artikel 36 van de Wet voor de Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (Overheid, 2014).

Het diagnoseproces bestaat uit afname van anamnese en visueel onderzoek van huidlaesies door de huisarts, waarbij veelal gebruik gemaakt wordt van checklists, zoals de ABCDE-regel, de 7-point-checklist en het ugly duckling sign om een gepigmenteerde laesie beter te kunnen beoordelen met het blote oog (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). Daarnaast wordt ook de rest van de huid bekeken en wordt er gelet op de aanwezigheid van atypische naevi, de aanwezigheid van meer dan 50 banale naevi, en tekenen van zonneshade (Bergman & Reenders, 2008). Ondanks deze hulpmiddelen blijft er een lage sensitiviteit en specificiteit bestaan voor verdachte laesies (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). Bij de beoordeling van gepigmenteerde laesies wordt sinds de jaren negentig veelal gebruik gemaakt van de dermatoscoop, een aanvullende, niet-invasieve techniek die structuren in de huid zichtbaar maakt die niet met het blote oog waargenomen kunnen worden (Bergman & Reenders, 2008; Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). Deze verhoogt de klinische accuratesse van het diagnosticeren van gepigmenteerde laesies significant in de tweede lijn (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). De sensitiviteit voor het diagnosticeren van een melanoom op basis van klinisch onderzoek, bedraagt 71% met daarentegen een sensitiviteit van 90% bij het gebruik van een dermatoscoop (Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015). De klinische accuratesse neemt daarentegen af bij gebruik van de dermatoscoop door niet-ervaren klinici (Brinkhuijsen, 2008). Het visueel onderzoek aan de hand van de 'blote-oogbeoordeling' blijft echter van doorslaggevend belang bij melanoomdiagnose. Een niet-optimale vaardigheid in de klinische diagnostiek van gepigmenteerde laesies kan niet gecompenseerd worden door de inzet van een dermatoscoop (Brinkhuijsen, 2008).

Bij het vermoeden van melanoom wordt in de meeste gevallen doorverwezen naar de dermatoloog waar verder onderzoek en vervolgens snelle diagnostische excisie en histopathologisch onderzoek volgt (Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014). Momenteel biedt het uitvoeren van een biopsie en histopathologisch onderzoek de enige definitieve diagnose bij huidkanker (Meyers, 2014). Hoewel dit de diagnosestandaard is, wordt dit proces zelfs door zeer getrainde dermatologen als subjectief, tijdrovend en kostbaar ondervonden (Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahade van-Jansen, & Patil, 2011). Clinici moeten namelijk op basis van visuele inspectie en palpatie een beslissing nemen over welke huidlaesies geëxcideerd moeten worden en hoeveel laesies geëxcideerd moeten worden (Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahadevan-Jansen, & Patil, 2011). Hoewel preventieve verwijdering van verdachte huidlaesies een eenvoudige oplossing lijkt, kan het leiden tot onnodige kosten en ongemak voor de patiënt (Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahadevan-Jansen, & Patil, 2011).

2. Hoe en door wie kan een optische huidscanner ingezet worden bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom?

De verscheidene ervaren beperkingen bij het huidige diagnoseproces van melanoom hebben de ontwikkeling van een niet-invasieve techniek welke snel diepe visualisatie in de huid biedt om bewijs van maligne veranderingen te detecteren, gemotiveerd (Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahadevan-Jansen, & Patil, 2011). Op dit moment zijn verschillende optische huidscanners ontwikkeld om zorgverleners te helpen bij de vroeg diagnose van melanoom (Foerster, 2014). In tegenstelling tot de bestaande smartphone apps is de optische huidscanner niet bedoeld voor zelfdiagnose, maar om de diagnose van de arts te ondersteunen (TU Delft, 2012). Alle reeds ontwikkelde scanners zijn gebaseerd op het bieden van een niet-invasieve diepe visualisatie in de huid, echter gaan de scanners uit van

verschillende technologieën om dit te bewerkstelligen. In het artikel van Foerster (2014) wordt onder andere de Aura™ (Verisante Technology, Inc., Vancouver, British Columbia, Canada) besproken.

Aura™ maakt gebruik van Raman spectroscopie, een non-destructieve optische technologie om trillingen van biomoleculen te meten waardoor benigne huidaandoeningen kunnen worden onderscheiden van huidmaligniteiten (Foerster, 2014). De mogelijkheid tot onderscheid is gebaseerd op verschillen in energieniveaus die een lichtbron, in dit geval de laser kan veroorzaken. Wanneer het laserlicht de moleculen in het weefsel reflecteert, veroorzaakt dit vibraties en rotaties van de atomen in deze moleculen. Door het meten van de verschillen in energieniveaus is het mogelijk te bepalen welke moleculen betrokken zijn. Op deze manier kan de moleculaire samenstelling, de handtekening van gepigmenteerde huidlaesies bevestigd worden (Foerster, 2014). Verisante Aura™ is ontworpen om medische professionals te helpen bij de opsporing van huidkanker. Aura™ wordt geschikt geacht voor het gebruik door opgeleide medische professionals en assistenten, ook is het geschikt voor gebruik door huisartsen (Foerster, 2014). Waar de scanner binnen de therapie plaats in kan nemen wordt enkel toegelicht als: ter ondersteuning van de beslissing om wel of niet over te gaan op biopsie (Foerster, 2014).

3. Wat zijn de voordelen van het inzetten van een optische huidscanner bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

Optische huidscanners hebben gunstige sensitiviteitwaarden (hoog percentage terecht positieve uitslagen onder patiënten met maligniteit) dit wil zeggen dat ze de meeste melanomen identificeren (Foerster, 2014). Uit een studie naar de Aura Verisante Technology, gebaseerd op Raman spectroscopie is gebleken dat het apparaat een sensitiviteitswaarde van 99% en een specificiteitswaarde van 17% heeft bij het onderscheiden van maligniteit van benigne huidlaesies (Foerster, 2014). Waarbij melanoom kon worden onderscheiden van benigne huidlaesies met een sensitiviteitswaarde van 99% en een specificiteitswaarde van 15%. De sensitiviteit werd hiermee verhoogd van 90% tot 99% en de specificiteit daalde van 58% tot 15% in vergelijking met de huidige diagnosemethode (Foerster, 2014).

Bij het gebruik van de scanners worden geen nadelige effecten beschreven afgezien van de mogelijke gevolgen die ontstaan indien vals-negatieve of vals-positieve resultaten optreden (Foerster, 2014). Volgens Lui, dermatoloog in Vancouver en professor en voorzitter van de afdeling dermatology and skin science aan de Universiteit van British Columbia is Aura gebruiksvriendelijker dan overige diagnostische technieken (Gagnon, 2011). Waar andere diagnostische technieken tijdrovend zijn, is het met de optische huidscanner mogelijk om binnen enkele seconden een analyse van de huidlaesie te verkrijgen. De scanner is vanwege zijn smalle lens gemakkelijk te gebruiken op moeilijk bereikbare delen van het lichaam en de geanalyseerde gegevens worden direct verwerkt naar bijbehorende software (Verisante Technology, Inc, 2013). Volgens Lui, sluit het toepassen van Raman spectroscopie het gebruik van andere technologieën bij huidkankerdiagnose niet uit, maar dient het als extra/alternatieve optie voor het analyseren van huidlaesies (Gagnon, 2011). De fabrikant van Aura stelt dat het apparaat moet worden gebruikt ter ondersteuning van de beslissing van de dermatoloog om wel of niet over te gaan op verder histopathologisch onderzoek, oftewel om de klinische diagnose van de arts te ondersteunen (Foerster, 2014). Volgens Dr. Lui is het duidelijk dat dermatologen alleen niet in staat zijn om de totale vraag naar diagnostiek bij huidkanker te verwerken. Daarom zal er een andere manier moeten komen om huidlaesies te screenen en te bepalen wie verdere follow-up nodig heeft in de vorm van biopsie en/of behandeling en wie niet. Een optische huidscanner kan potentieel de behoefte aan biopsies en de werkdruk van dermatologen verminderen (Gagnon, 2011).

4. Wat zijn de belemmerende factoren bij de inzetbaarheid van een optische huidscanner bij het verrichten van de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

In het artikel van Foerster (2014) wordt aangekaart dat optische huidscanners naast de gunstige sensitiviteitwaarde, vrij lage specificiteitswaarden (laag percentage terecht negatieve uitslagen onder patiënten met benigne laesies) tonen. Dit betekent dat veel huidlaesies onjuist zullen worden beoordeeld als verdacht waardoor veel onnodige biopsies van benigne laesies nog steeds zullen voorkomen, hoewel mogelijk minder vaak dan bij klinisch onderzoek alleen. Bij het gebruik van de optische huidscanners wordt beschreven dat mogelijke vals negatieve of vals positieve resultaten kunnen optreden. Vals-negatieve resultaten kunnen leiden tot vertraging van de diagnose en behandeling en mogelijk verhoogde morbiditeit en mortaliteit, terwijl vals-positieven resultaten kunnen leiden tot onnodige invasieve ingrepen (Foerster, 2014).

Daarnaast is het cruciaal te vermelden, dat het wetenschappelijke bewijs voor deze apparaten momenteel beperkt is tot één klinische studie voor elk. Tot nu toe is het dus nog onduidelijk hoe de apparaten zullen presteren in een niet-research instelling en wat hun optimale plaats is in het diagnoseproces (Foerster, 2014). De implementatie en verspreiding van het gebruik van een optische huidscanner kunnen tevens moeizaam verlopen doordat er momenteel verschillende typen apparaten beschikbaar zijn, gebaseerd op verschillende technologieën wat kan leiden tot een gebrek aan klinische overeenstemming over welk specifiek apparaat te adopteren en implementeren (Foerster, 2014).

5. Wat zijn de kosten van het inzetten van een optische huidscanner bij het verrichten van de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

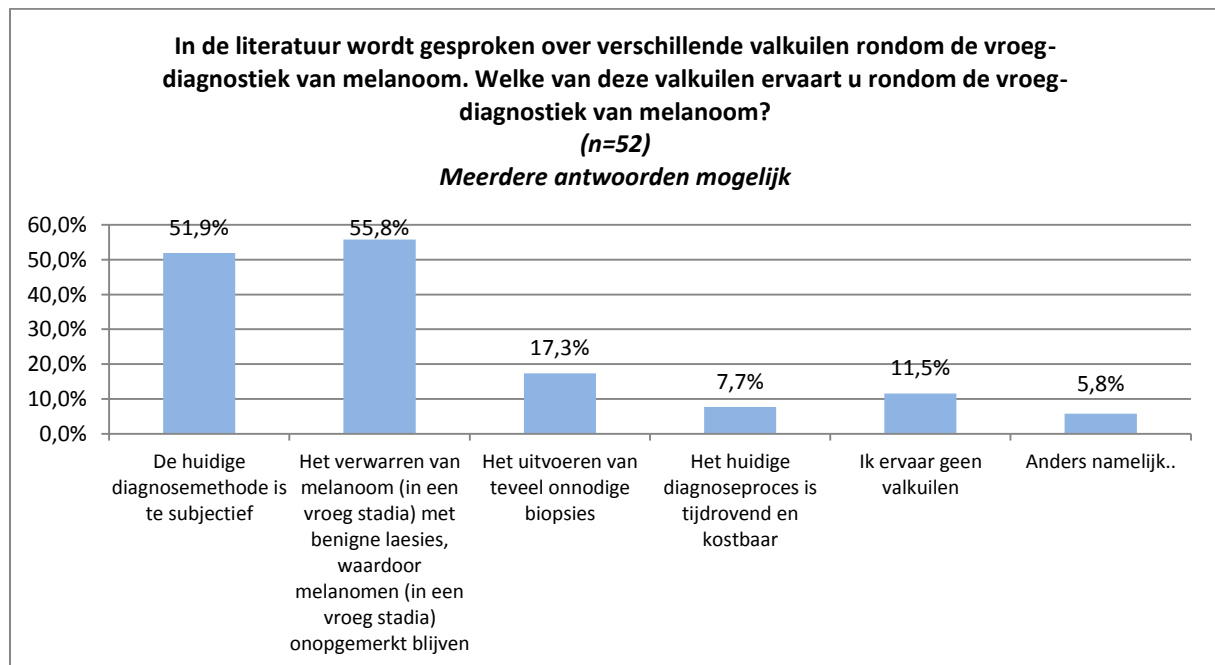
De aankoopkosten of leasing kosten van een optische huidscanner zijn hoog in vergelijking met andere diagnostische hulpmiddelen (Foerster, 2014). Zo bedraagt de verkoopprijs van Aura™ \$65.000 (€60.160) inclusief alle benodigde software plus \$10 voor iedere wegwerp tip (Foerster, 2014). De prijs van een Heine dermatoscoop varieert daarentegen van €230 tot €1100 (Medisch Service Nederland, 2014). De daarbij behorende scholingskosten voor het gebruik van dermatoscopie bedragen €465 per persoon (LUMC, Activity Details, 2015).

4. Resultaten enquêteonderzoek

Hieronder volgt de uitwerking van het praktijkonderzoek. Zoals vermeld in hoofdstuk 2.2, is deelvraag zes niet opgenomen in het praktijkonderzoek. De percentages per diagram kunnen in een aantal gevallen hoger uitkomen dan 100% vanwege de optie 'meerdere antwoorden mogelijk'. De enquête bestond uit 15 vragen en is onder 400 dermatologen in Nederland verzonden. In totaal hebben 59 dermatologen gereageerd, waarvan 52 dermatologen de enquête compleet hebben ingevuld. Dit is een totaal respons van 11%.

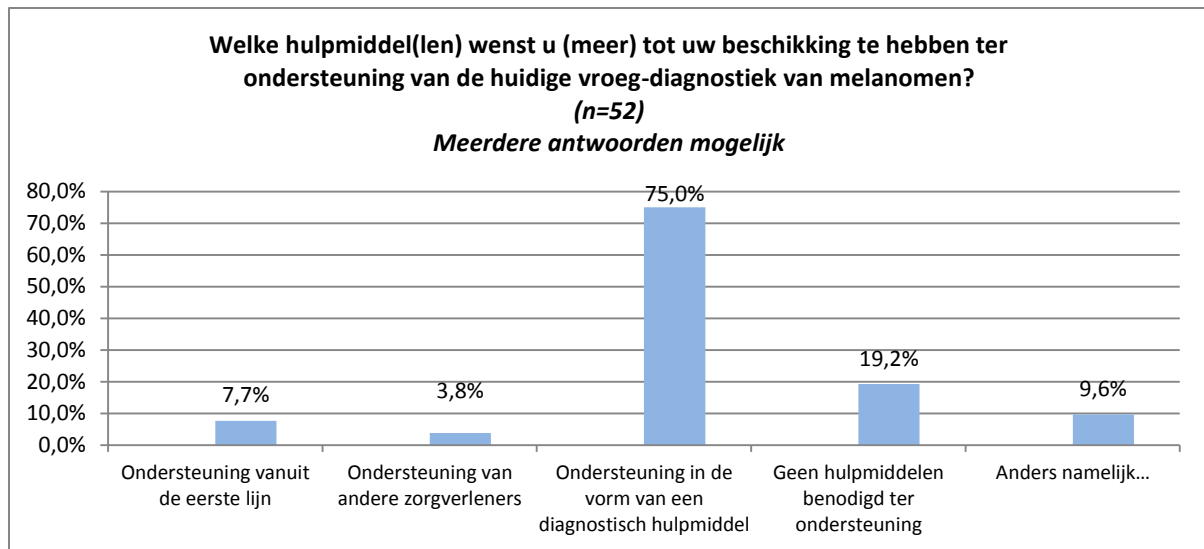
1. Hoe vindt op dit moment de vroegdiagnostiek van melanoom plaats?

Vanuit literatuuronderzoek is bekend dat de dermatoloog en de huisarts de hoofdbehandelaars zijn van melanoom en dat zij de diagnostiek bij melanoom uitvoeren. Vanuit bijlage F, figuur 1.1 blijkt dat van de totaal ondervraagden dermatologen 46,2% aangaf, dat in hun klinische setting niemand naast zij zelf de vroegdiagnostiek van melanomen uitvoert. Een groot percentage, namelijk 98,1% maakt hierbij gebruik van een dermatoscoop (bijlage F, figuur 2). Het is vanuit literatuuronderzoek bekend dat het diagnosticeren van melanoom in een vroeg stadium lastig is. Toch kent de respondent een gemiddelde waarde van 4,5 toe aan de stelling: 'Ik ben volledig tevreden met de manier waarop ik de vroegdiagnostiek van melanomen nu uitvoer' zoals te zien in bijlage F, figuur 3. Dit betekent dat de gemiddelde respondent op een schaal van 1 tot 6 met 1 volledig oneens en 6 volledig eens, neigt het eens te zijn met deze stelling. 11,5% van de ondervraagde dermatologen is volledig tevreden met de manier waarop zij de vroegdiagnostiek van melanomen nu uitvoeren. Deze zelfde 11,5% gaf aan geen valkuilen te ervaren rondom de vroegdiagnostiek van melanoom zoals te zien in figuur 1. De overige 88,5% van de ondervraagde dermatologen gaf aan wel valkuilen te ervaren rondom de vroegdiagnostiek van melanoom. 55,8% hiervan vindt het verwarren van melanoom (in een vroeg stadium) met benigne laesies, waardoor melanomen (in een vroeg stadium) onopgemerkt blijven een valkuil. 51,9% vindt de huidige diagnose methode te subjectief. 17,3% vindt het uitvoeren van teveel onnodige biopsies een valkuil. 7,7% vindt het huidige diagnoseproces is tijdrovend en kostbaar. 11,5% ervaart geen valkuilen. 5,8% anders namelijk..



Figuur 1: Percentage ervaren valkuilen rondom de vroegdiagnostiek van melanoom

Vanuit figuur 2 blijkt dat 75% van de ondervraagde dermatologen, ondersteuning in de vorm van een diagnostisch hulpmiddel wenst ter ondersteuning van de huidige vroegdiagnostiek van melanoom.



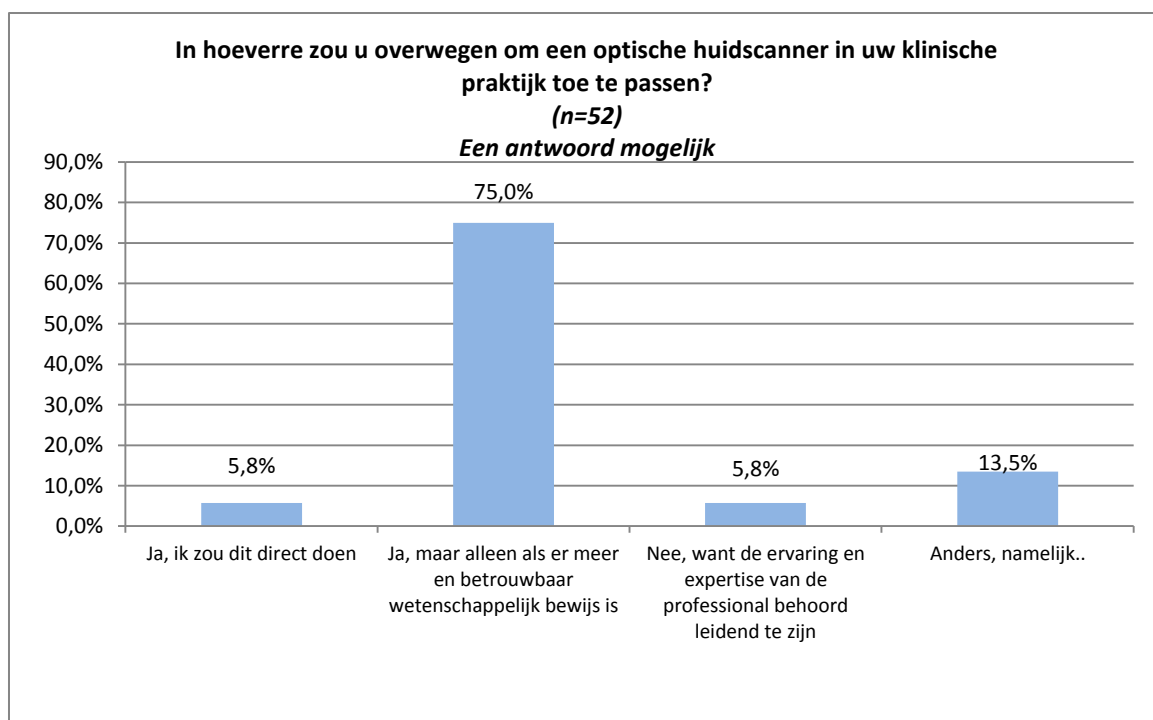
Figuur 2: Percentage gewenste hulpmiddelen ter ondersteuning van de huidige vroegdiagnostiek

2. Hoe en door wie kan een optische huidscanner ingezet worden bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom?

Binnen het enquêteonderzoek is de mening van de dermatologen ondervraagd betreft de optimale plaats voor het inzetten van een optische huidscanner. In figuur 6 van bijlage F is af te lezen dat een optische huidscanner het best ingezet kan worden op de afdeling dermatologie. Gemiddeld kende de respondenten een waarde van 3,8 toe aan de afdeling dermatologie op een schaal van 1 is oneens en 4 is eens, waar daarentegen de huisartsenpraktijk maar een gemiddelde score van 1,5 scoort en de paramedische praktijk gemiddeld 1,2 scoort.

Volgens de respondenten kan de scanner het best in gebruik genomen worden door de dermatoloog zelf, zoals te zien in figuur 7 van bijlage F. Op een schaal van 1 tot 4, met 1 helemaal mee oneens en 4 helemaal mee eens kende de respondenten een gemiddelde waarde van 3,9 toe aan de dermatoloog. De huisarts scoorde hierbij maar een gemiddelde van 1,8. Ook disciplines als de arts-assistent, physician assistant, nurse-practitioner en de huidtherapeut scoorden gemiddeld laag.

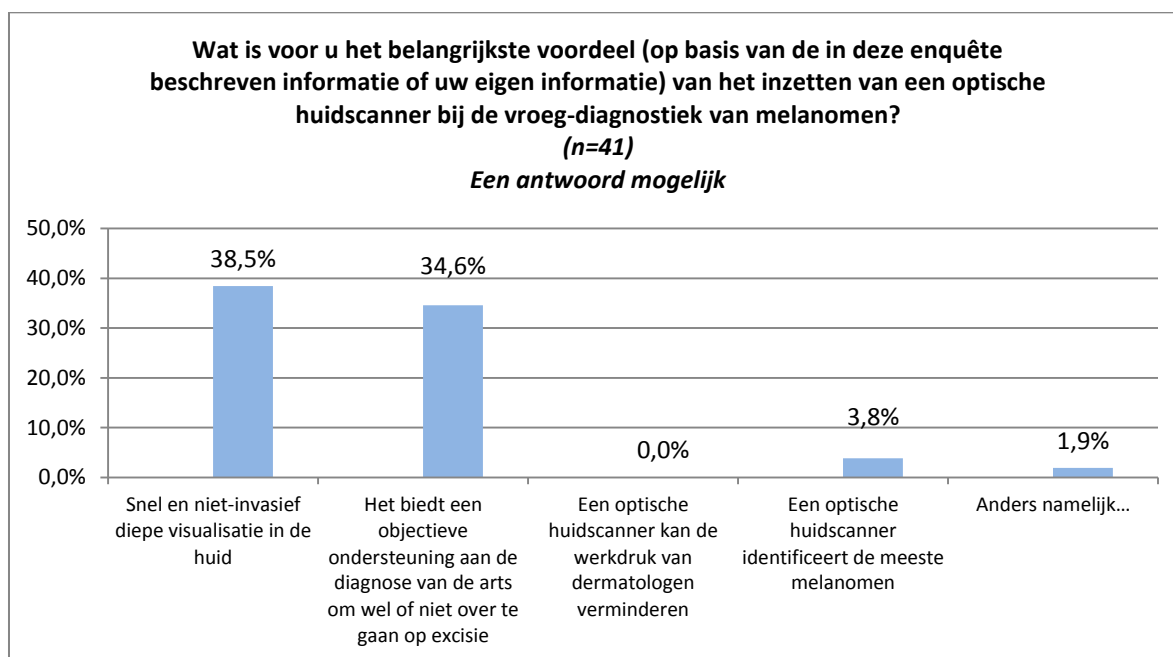
Figuur 3 toont de bereidheid van de ondervraagde dermatologen, in hoeverre zij zouden overwegen een optische huidscanner in hun klinische praktijk toe te passen. Een grote meerderheid van 80,8% gaf aan te overwegen een optische huidscanner toe te passen, echter zou 75% hiervan dit pas overwegen als er meer en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs is voor de scanners.



Figuur 3: overwegen van optische huidscanner

3. Wat zijn de voordelen van het inzetten van een optische huidscanner bij het verrichten van vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

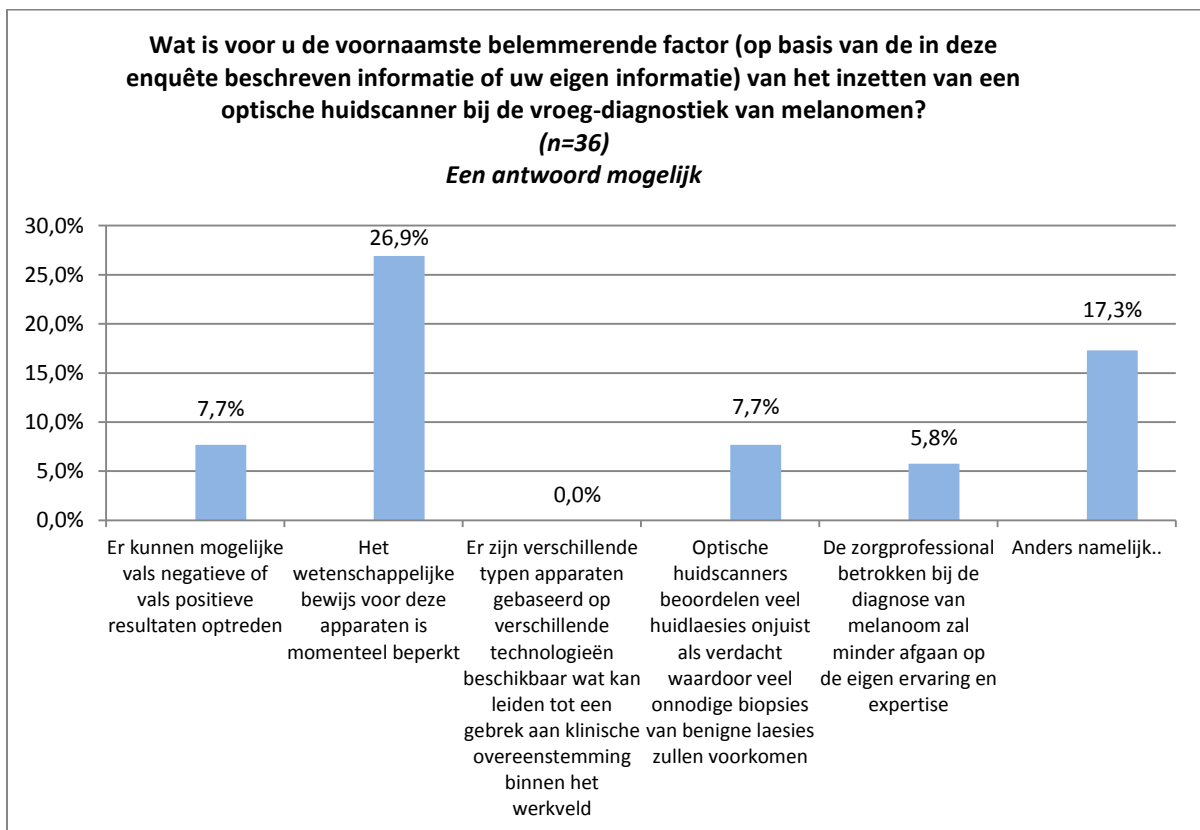
Een duidelijke meerderheid van 78,8% was van mening dat de inzet van een optische huidscanner bij de vroegdiagnostiek van melanomen voordelen biedt, zoals blijkt uit figuur 9, bijlage F. De belangrijkste voordelen volgens deze 78,8% waren het snel en niet-invasief verkrijgen van diepe visualisatie in de huid en het bieden van een objectieve ondersteuning aan de diagnose van de arts om wel of niet over te gaan op excisie (figuur 4).



Figuur 4: Percentage belangrijkste voordeel inzetten optische huidscanner

4. Wat zijn de belemmerende factoren bij de inzetbaarheid van een optische huidscanner bij het verrichten van de vroegdiagnostiek van melanoom ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

Naast de voordelen van een optische scanner blijkt uit figuur 11, bijlage F dat de respondenten ook belemmerende factoren bezien. Een meerderheid van 69,2% van de ondervraagde dermatologen zag belemmerende factoren bij de inzet van een scanner bij de vroegdiagnostiek van melanoom. Ongeveer een derde (26,9%) van deze 69,2% vond dat het wetenschappelijke bewijs voor deze apparaten momenteel te beperkt is zoals te zien in figuur 5, dit komt overeen met de voorwaarden waaronder dermatologen een dergelijke scanner zouden overwegen te gebruiken. 17,3% van de respondenten gaf een ander antwoord, deze belemmeringen varieerde van de kosten/financiën van een dergelijke scanner tot een variatie van alle antwoord mogelijkheden beide 7,7% (figuur 12.1 bijlage F).



Figuur 5: Percentage voornaamste belemmerende factor inzetten optische huidscanner

5. Conclusie

In dit hoofdstuk wordt de conclusie van het onderzoek beschreven.

Door middel van het verrichte literatuuronderzoek en het enquêteonderzoek kan antwoord gegeven worden op de centrale hoofdvraag: Welke rol kan de optische huidscanner volgens de dermatoloog in Nederland innemen bij de vroegdiagnostiek van melanoom en wat is hiervan de meerwaarde ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek?

Concluderend kan worden gesteld dat er momenteel ten gevolge van gebrek aan klinische overeenstemming, beperkte inzet en beperkt wetenschappelijke bewijs nog geen uitspraak gedaan kan worden over de daadwerkelijke meerwaarde van een optische huidscanner ten opzichte van de huidige vroegdiagnostiek. Een optische huidscanner biedt een potentiële meerwaarde als objectieve ondersteuning aan de diagnose van de arts om wel of niet over te gaan op excisie, door het verkrijgen van een snelle en niet-invasieve diepe visualisatie in de huid, indien meer en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs aantoonbaar is.

De conclusie is ten eerste gebaseerd op de resultaten uit het literatuuronderzoek. Vanuit het literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat optische huidscanners inspelen op de huidige problematiek rondom de beeldvorming en diagnostiek van melanoom. Voornamelijk de hoge sensitiviteitswaarden kunnen gezien worden als meerwaarde ten opzichte van de huidige manier van vroegdiagnostiek. Optische huidscanners identificeren namelijk de meeste melanomen, 99% (Aura™) waar de huidige diagnosemethode nog steeds 10% van de melanoomgevallen over het hoofd ziet. Hoewel de recente technologische vooruitgang in de cutane beeldvorming en diagnose van melanoom in de vorm van een optische scanner veelbelovend is, zijn er momenteel nog aanzienlijke belemmeringen voor grootschalige implementatie van deze scanners. Deze barrières omvatten beperkt wetenschappelijk bewijs, onduidelijkheden over de optimale plaats in het diagnosetraject, gebrek aan klinische overeenstemming en de aangetoonde lage specificiteitswaarden van optische huidscanners, wat betekent dat veel huidlaesies onjuist zullen worden beoordeeld als verdacht.

Ten tweede is de conclusie gebaseerd op het enquêteonderzoek. Vanuit het enquêteonderzoek kan worden geconcludeerd dat 88,5% van de ondervraagde dermatologen aangeven valkuilen te ervaren rondom de vroegdiagnostiek van melanoom. De grootste valkuil is het onopgemerkt blijven van melanoom in een vroeg stadium door het verwarren van melanoom met een benigne laesie. Concluderend kan worden gesteld dat de ondervraagde dermatologen vinden dat een optische huidscanner het best ingezet kan worden op de afdeling dermatologie, door een dermatoloog. De optische huidscanner moet in dit geval dienen als diagnostisch hulpmiddel welke een objectieve ondersteuning biedt aan de diagnose van de arts om wel of niet over te gaan op excisie, door het verkrijgen van een snelle en niet-invasieve diepe visualisatie in de huid.

6. Discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de discussie van het onderzoeksrapport weergegeven en zullen er aanbevelingen worden gedaan voor de opdrachtgever en voor toekomstig onderzoek.

Discussie

Uit literatuuronderzoek blijkt dat er momenteel vrij weinig onafhankelijke onderzoeken en literatuur is naar optische huidscanners. Tevens is er tot nu toe nog weinig bekend over hoe de apparaten zullen presteren in een niet-research instelling en wat hun optimale plaats in het diagnoseproces is. De inhoud van dit onderzoek is dan ook gebaseerd op informatie uit de eerste experimentele ervaringen met de technologie en kan dus nog geen uitsluitende conclusies bieden. Binnen dit onderzoek is er voor gekozen om het onderzoek voornamelijk te richten op Aura™ (Verisante Technology, Inc., Vancouver, British Columbia, Canada). Omdat het onderzoek mede onderzocht heeft wat de dermatoloog in Nederland vindt van een dergelijke scanner, leek het een logische keuze om dit onderzoek te richten op een technologie welke momenteel ook in Nederland ontwikkeld wordt. Daarentegen zijn er ook verschillende andere apparaten ontwikkeld met mogelijk andere resultaten, welke niet specifiek genoeg zijn opgenomen in dit onderzoek. Opname van deze apparaten in het literatuuronderzoek had mogelijk de onderzoeksresultaten kunnen beïnvloeden.

De verkregen gegevens uit het praktijkonderzoek zijn gebaseerd op de in de enquête beschreven informatie of eigen informatie (van de dermatoloog) over optische huidscanners. Ondanks de 61,5% ondervraagden welke op de hoogte waren van de ontwikkeling/het bestaan van optische huidscanners (figuur 13 bijlage F), bleek vanuit email contact met Aura Verisante dat er momenteel nog geen dermatologen in Nederland zijn die werken met een dergelijke optische scanner. Dit maakt het doen van een uitspraak over de mening van de dermatoloog in Nederland over de mogelijke rol en meerwaarde van een optische huidscanner dan ook lastig. Gezien het feit dat de minimaal aanbevolen omvang van 225 dermatologen in Nederland voor een representatieve steekproef niet behaald is, is het helaas niet mogelijk geweest om de conclusies binnen dit onderzoek te generaliseren naar de gehele populatie dermatologen in Nederland. Het is mogelijk dat de lage respons bij het enquêteonderzoek is ontstaan doordat men niet heeft deelgenomen aan de enquête vanwege de hoge werkdruk onder de gemiddelde Nederlandse dermatoloog (Beljaards, de Roos, & van de Kerkhof, 2011).

Omdat er binnen dit onderzoek gewerkt is vanuit de onderzoekslijn van de opleiding huidtherapie, zijn niet alle methodische keuzes geheel vrijwillig geweest. Binnen het enquêteonderzoek zijn een aantal beperkingen voortgekomen welke mogelijk invloed hebben gehad op de respons en antwoordkeuzen. Allereerst zijn de schaalvragen (vragen 3,6 en 7, bijlage F) niet consistent genoeg opgezet waardoor dermatologen de antwoordmogelijkheden eens en oneens mogelijk anders geïnterpreteerd kunnen hebben bij de verschillende vragen. Daarnaast is er geen herinneringsmail verstuurd aan de onderzoekspopulatie omdat dit vanuit de NVDV niet gebruikelijk en/of wenselijk was.

Vanuit vragen 11 en 12 uit het enquêteonderzoek (bijlage G) blijkt dat de dermatoloog het niet eens is om een optische huidscanner in te zetten in de huisartsenpraktijk. Dit is enigszins opmerkelijk aangezien de huisarts als eerst in aanmerking komt met huidkanker, zoals blijkt uit literatuuronderzoek. Het is de taak van de huisarts om huidmaligniteiten en diagnose hiervan zo vroeg mogelijk te doen laten plaatsvinden, terwijl tegelijkertijd onnodige biopsies en verwijzingen naar de tweede lijn beperkt moeten worden (Koelink C. , 2014). De optische huidscanner zou hiervoor juist efficiënt kunnen zijn, indien ingezet in de eerstelijnszorg. Vanuit het enquêteonderzoek blijkt echter, dat dermatologen vinden dat de scanner het best ingezet kan worden op de afdeling dermatologie door een dermatoloog. Dit wekt vragen op. Waarom ziet de ondervraagde dermatoloog in Nederland een optische huidscanner niet voor zich in de huisartsenpraktijk? Vindt de ondervraagde dermatoloog in Nederland huisartsen hier niet competent genoeg voor? Dit zou een mogelijkheid kunnen zijn aangezien het vanuit literatuuronderzoek bekend is dat een groot percentage huisartsen zich onzeker voelt over hun vermogen om huidmaligniteiten te diagnosticeren. Ook is er binnen de opleiding tot huisarts weinig aandacht voor deze veelvoorkomende

huidmaligniteiten (Koelink C. , 2014). Daarnaast zou de huidtherapeut wellicht ook een geschikte zorgverlener kunnen zijn voor het gebruik van een optische huidscanner, aangezien huidtherapeuten regelmatig patiënten met huidkanker of een voorstadium daarvan zien (U Consultancy, 2015). Ook wordt de huidtherapeut in steeds grotere mate als belangrijke partner van de dermatoloog gezien wanneer het om huidkankerzorg gaat (Lassing, 2013). Toch blijkt vanuit het enquêteonderzoek (figuur 6 bijlage E) dat de ondervraagde dermatologen het gebruik van een optische huidscanner niet voor zich zien in de paramedische praktijk. Ook dit wekt vragen op. Vindt de ondervraagde dermatoloog de huidtherapeut hier nog niet competent genoeg voor? Moet er vanuit de opleiding en de Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten meer aandacht besteedt worden aan (pre) huidmaligniteiten en de profilering van het vak huidtherapie op dit gebied? Toch acht het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie het van groot belang dat huidtherapeuten goed worden opgeleid in samenwerking met de huisarts en dermatoloog en zien zij de huidtherapeut wel degelijk als deskundig professional, ook worden er al verschillende cursussen en masterclasses dermatologie aangeboden voor de huidtherapeut (U Consultancy, 2015).

Aanbevelingen

Mijn aanbeveling aan de opdrachtgever en de onderzoekslijn Huidzorg is om in een later stadium van de ontwikkeling van optische huidscanners een vervolgonderzoek te doen laten plaatsvinden. Het is aan te raden om bij vervolgonderzoek gebruik te maken van een grotere steekproef, onder dermatologen die in de toekomst gebruik maken van een optische huidscanner. Tevens zou het onderzoek uitgevoerd kunnen worden onder andere disciplines dan dermatologen alleen, bijvoorbeeld onder huisartsen en/of arts-assistenten. Er wordt aanbevolen om in vervolgonderzoek naar de optische huidscanner een samenwerking aan te gaan met TNO, welke in samenwerking met Delft University of Technology, Erasmus MC, Avantes, Philips Lighting en Leiden University Medical een scanner in Nederland ontwikkelen aan de hand van Raman Spectroscopie technologie om de respons te vergroten. In 2016 zullen zij een prototype hebben ontwikkeld waarbij zowel de sensitiviteit als de specificiteit van het apparaat bekend zal zijn (Sandtke I. M., 2014). Met betrekking tot de optische huidscanner zelf blijkt uit dit onderzoek dat de implementatie van een dergelijke optische huidscanner nog beperkt is door verscheidene belemmeringen. Om grootschalige implementatie te stimuleren wordt een scanner aanbevolen welke accurate informatie verschaft op een tijdefficiënte manier, tevens moet de scanner een betere uitkomst bieden voor de patiënt doormiddel van een significante afname van de morbiditeit en/of mortaliteit ten gevolge van melanoom en moet hij gemakkelijk zijn in gebruik en kosten efficiënt door vermindering van onnodige biopsies.

Mijn advies aan de Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten is om de beroepsgroep sterker te maken op het gebied van (pre) huidmaligniteiten. Hiervoor zou de NVH een beroep kunnen doen op de eerder geschreven afstudeeronderzoeken van I. Oosterwechel (2013) en J. Gonggrijp (2014). Het gebruik van een optische huidscanner onder huidtherapeuten is in dit onderzoek niet onderzocht. Om een beter beeld te krijgen van het eventuele gebruik van een huidscanner onder huidtherapeuten zou het verstandig zijn een onderzoek uit te voeren naar deze mogelijkheid. Daarbij beveel ik de NVH ook aan om de technologische ontwikkelingen op het gebied van optische huidscanners in de gaten te houden. Mogelijk liggen er in de toekomst op dit gebied kansen voor de huidtherapeut.

Ten slotte een algemene aanbeveling betreft het financiële deel. Het kosten plaatje van de huidige vroegdiagnostiek in Nederland, met specifiek de kosten van onnodige zorg/biopsies en de kosten en baten van het inzetten van een optische huidscanner in het diagnose proces van melanoom zouden beter in kaart moeten worden gebracht, om zo een uitspraak te kunnen doen over de eventuele financiële opbrengsten van een optische huidscanner in het diagnose proces van melanoom.

7. Literatuurlijst

- Allen, S. (2014). *Melanoma screening saves lives*. Opgeroepen op oktober 11, 2014, van Skin Cancer.org: <http://www.skincancer.org/skin-cancer-information/melanoma/melanoma-prevention-guidelines/melanoma-screening-saves-lives>
- Beljaards, R., de Roos, K., & van de Kerkhof, P. (2011). Het veranderde profiel van de huidarts. *Medisch Contact*.
- Bergman. (2013). Tekort aan dermatologische zorg door huidkankerepidemie. *Nederlands tijdschrift voor dermatologie en venereologie*, 397-399.
- Bergman, W., & Reenders, K. (2008). Vroegdiagnostiek van melanomen door huisarts en dermatoloog. *Huisarts en wetenschap*, 501-504.
- Brinkhuijsen, M. (2008). Vroegdiagnostiek van melanomen. *Huisarts en Wetenschap*, 593.
- Burghout, K., Sigurdsson, V., & Toonstra, J. (2014). Diagnostiek van melanomen. *Huisarts en wetenschap*, 482-485.
- CIBG. (2013). *Overzicht zorgverleners per specialisme*. Opgeroepen op november 11, 2014, van CIBG: https://www.bigregister.nl/doc/pdf/Overzicht%20zorgverleners%20per%20specialisme_34664.pdf
- Foerster, V. (2014). Optical scanners for melanoma detection. *Issues in emerging health technologies (issue 123)*.
- Gagnon, L. (2014). *Melanoma detection involves more than using ABCDs*. Opgeroepen op december 12, 2014, van Dermatology Times Clinical Analysis for Today's Skincare Specialists: <http://dermatologytimes.modernmedicine.com/dermatology-times/news/melanoma-detection-involves-more-using-abcds>
- Gagnon, L. (2011). *Raman spectroscopy tool helps facilitate earlier skin cancer diagnosis*. Opgeroepen op december 12, 2014, van Dermatology Times Clinical Analysis for Today's Skincare Specialists: <http://dermatologytimes.modernmedicine.com/dermatology-times/news/modernmedicine/modern-medicine-feature-articles/raman-spectroscopy-tool-helps?id=&pageID=1&sk=&date=>
- Garssen, J., & Hoogenboezem, J. (2013). *Toename sterfte door huidkanker*. Opgeroepen op november 6, 2014, van CBS: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/publicaties/artikelen/archief/2013/2013-3898-wm.htm>
- Gezondheidsnet. (2013). *'Huidkanker diagnosticeren met geur'*. Opgeroepen op mei 6, 2015, van Nu.nl: <http://www.nu.nl/gezondheid/3500764/huidkanker-diagnosticeren-met-geur.html>
- Gonggrijp, J. (2014). *Mogelijke rol van de huidtherapeut bij (pre) huidmaligniteiten*. Den Haag.
- Herman, C. (2012). Emerging technologies for the detection of melanoma: achieving better outcomes. *Clinical Cosmetic Investigation Dermatology*, 195-212.
- Huidarts. (2015). *Basaalcelcarcinoom-huidkanker*. Opgeroepen op april 12, 2015, van Huidarts.com: <http://www.huidarts.com/huidaandoeningen/huidaandoeningen-a-b/basaalcelcarcinoom-huidkanker/>

- Huidinfo. (2014). *Lentigo*. Opgeroepen op april 12, 2015, van Huidinfo.nl:
<http://www.huidinfo.nl/lentigo.html>
- Huidziekten. (2009). *Dermatoscopie*. Opgeroepen op april 12, 2015, van Huidziekten.nl:
<http://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/dtxt/Dermatoscopie.htm>
- Kirshnamoorthi, H., Ellis, D., van Leeuwen, T., Mahadevan-Jansen, A., & Patil, C. (2011). A clinical instrument for combined raman spectroscopy-optical coherence tomography of skin cancers. *Lasers in Surgery and Medicine*, 143-151.
- Kirshnamoorthi, H., Ellis, D., van Leeuwen, T., Mahadevan-Jansen, A., & Patil, C. (2011). A clinical instrument for combined raman spectroscopy-optical coherence tomography of skin cancers. *Lasers in Surgery and Medicine*, 143-151.
- Koelink, C. (2014). *Diagnosing skin cancer in general practice*. Groningen.
- Koelink, C., Vermeulen, K., Kollen, B., de Bock, G., Dekker, J., Jonkman, M., et al. (2013). Diagnostic accuracy and cost-effectiveness of dermoscopy in primary care: a cluster randomized clinical trial. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 1442-1449.
- Lassing, M. A. (2013). Huidtherapeuten zijn bij uitstek de partner van de dermatoloog in de behandeling van huidkanker. *Nederlands Tijdschrift Voor Huidtherapie* 08.
- LUMC. (2015). *Activity Details*. Opgeroepen op januari 9, 2015, van Boerhaave Nascholing :
<https://www.boerhaavenascholing.nl/pages/Boerhaave/ActivityDetails?objid=31009>
- Medisch Service Nederland . (2014). *Dermatoscopen*. Opgeroepen op januari 14, 2015, van Medisch Service Nederland: <http://www.medischservice.nl/apparatuur/dermatoscopen.html>
- Mekkes, J. (2015). *Dermatofibroom*. Opgeroepen op april 14, 2015, van Huidziekten.nl:
<http://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/dtxt/dermatofibroom.htm>
- Meyers, C. (2014). New device may reduce the number of unnecessary biopsies by offering a fast, comprehensive and non-invasive examination of melanoma and other skin cancer lesions. *Review of Scientific Instruments*.
- Nederlandse Melanoom Werkgroep. (2012). *Melanoom*. Opgeroepen op december 11, 2014, van Oncoline; Richtlijnen oncologische zorg : <http://www.oncoline.nl/melanoom>
- NVDV. (2013). *Diagnose en behandeling bij huidkanker*. Opgeroepen op november 23, 2014, van Huidkanker.pro: <http://www.huidkanker.pro/diagnose-behandeling/diagnose-en-behandeling-bij-huidkanker/>
- NVH. (2015). *Verwijzing en Vergoedingen*. Opgeroepen op april 20, 2015, van Huidtherapie:
<http://www.huidtherapie.nl/vergoedingen-2/>
- Offringa, M., & Assendelft, W. (2008). *Verklarende woordenlijst (IIEBM)*. Opgeroepen op januari 6, 2015, van Inleiding in evidence-based medicine: <http://inleidengebm.extras.bsl.nl/verklarende-woordenlijst-iiiebm.html>
- Oostewechel, I. (2013). *Tekort aan dermatologische zorg door huidkankerepidemie*. Den Haag .
- Overheid, (2014). *Wet en regelgeving*. Opgeroepen op december 4, 2014, van Overheid:
http://wetten.overheid.nl/BWBR0006251/HoofdstukIV/Artikel36/geldigheidsdatum_04-12-2014

- Sandtke, I. M. (2014). *Early diagnostics of skin cancer with Raman spectroscopy*. Opgeroepen op februari 11, 2015, van Dutch Photonics: <http://www.dutchphotonics.nl/assets/Uploads/RASKIN.PDF>
- Scope, A., & Marghoob, A. (2007). The "Ugly Duckling" Sign: An Early Melanoma Recognition Tool For Clinicians and the Public. *Medscape*, 1-3.
- Secker, L., Bergman, W., & Kukutsch, N. (2015). Dermatoscopie in de huisartsenpraktijk 1. *Huisarts en Wetenschap*, 38-41.
- Steekproefcalculator* . (2014). Opgeroepen op november 3, 2014, van Alles over marktonderzoek: <http://www.allesovermarktonderzoek.nl/steekproef-algemeen/steekproefcalculator>
- Stichting Melanoom. (2013). *Toename melanoom onder zonnende jongeren*. Opgeroepen op februari 4, 2015, van Artsen Net: <http://www.artsennet.nl/nieuws/nieuws-uit-de-media/artikel/129871/toename-melanoom-onder-zonnende-jongeren.htm>
- TU Delft . (2012). *Optical Skin Scanner*. Opgeroepen op november 19, 2014, van TU Delft University of Technology: http://www.patent.tudelft.nl/fileadmin/UD/MenC/Support/Internet/TU_Website/TU_Delft_portal/Samenwerken/Patenten_vitrine/Patenten_IPMS_pdf/OCT-12-001_Optical_Skin_Scanner.pdf
- U Consultancy. (2015). *Post HBO Masterclasses Dermatologie voor Huidtherapeuten*. Opgeroepen op april 27, 2015, van U Consultancy : <http://www.uconsultancy.nl/opleidingen/post-hbo-masterclasses-dermatologie-voor-huidtherapeuten/252>
- Uitslag, S. (2015). *Persbericht: Huidkanker één van de sterkste stijgers; inzet huidtherapeut cruciaal* . Opgeroepen op april 20, 2015, van Huidtherapie : <http://www.huidtherapie.nl/persbericht-huidkanker-een-van-de-sterkste-stijgers-inzet-huidtherapeut-cruciaal-5/>
- Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* Den Haag : Boom Lemma .
- Verisante Technology, Inc. (2013). *Medical Professional*. Opgeroepen op januari 14, 2015, van Verisante : http://www.verisante.com/aura/medical_professional/
- Wurm, E. (2010). Scanning for melanoma. *Australian Prescriber*.

8. Bijlagen

Bijlage A: Begripsafbakening	26
Bijlage B: Dataverzameling literatuuronderzoek.....	28
Bijlage C: Methode data-analyse literatuuronderzoek	29
Bijlage D: Dataverzameling praktijkonderzoek	30
Bijlage E: E-mail enquêteonderzoek	31
Bijlage F: Resultaten enquêteonderzoek	32
Bijlage G: Het enquêteonderzoek	44

Bijlage A: begripsafbakening

Hieronder is een overzicht gegeven van de eerder genoemde begrippen in dit onderzoeksrapport.

Tabel 1.1: Eerder genoemde begrippen in het onderzoeksrapport

Begrip:	Definiëring:
Basaalcelcarcinoom	Vorm van huidkanker uitgaande van de basale cellen in de opperhuid. Meest voorkomende vorm van huidkanker, welke vrijwel nooit uitzaait (Huidarts, 2015)
Benigne	Goedaardig gezwel.
Biopsie	Verwijdering van een stukje weefsel, de bedoeling een diagnose te kunnen stellen.
Breslowdikte	Manier van meten van melanomen gebaseerd op de dikte van de tumor.
Dermatofibroom	Een langzaam groeiende benigne sub-epidermale harde nodulus (Mekkes J., 2015)
Diagnostische excisie	Verwijdering van een stukje weefsel, met de bedoeling een diagnose te kunnen stellen, ook wel biopsie.
Lentigine	Een goedaardige gepigmenteerde huidafwijking die optreedt bij mensen van middelbare tot oudere leeftijd (Huidinfo, 2014)
Maligne	Kwaadaardig gezwel.
Meerwaarde	Het positieve verschil/extra waarde ten opzichte van de huidige manier van diagnosticeren.
Metastasering	Uitzaaiing.
Optisch	Met betrekking tot de werking van lichtstralen, in dit geval laserstralen.
Seborroïsche keratosen	Ouderdomswrat.
Vroegdiagnostiek	Het vroegtijdig opsporen van ziekten om deze te voorkomen of vroegtijdig te kunnen behandelen en om uitbreiding te voorkomen.

Hieronder is een overzicht gegeven van de begrippen die zijn beschreven in het vervolg (na hoofdstuk 1.5) van het onderzoeksrapport.

Tabel 1.2: Begrippen in het vervolg van het onderzoeksrapport

Begrip:	Definiëring:
ABCDE-regel	Regel voor de klinische beoordeling van gepigmenteerde huidlaesies gebaseerd op; Asymmetrie, Border (rand), Color (kleur), Diameter, Evolution (evolutie, groei).
Atypische naevi	Naevi, met een van de of alle volgende kenmerken: een diameter van 5 mm of groter, asymmetrie, vage begrenzing, niet-egale bruine pigmentatie en een rode wegdrukbaar erytheem (Bergman & Reenders, 2008).
Banale naevi	Gewone maculeuze moedervlekjes (Bergman & Reenders, 2008).
Intermitterende excessieve blootstelling	Onderbroken episoden van intensieve blootstelling aan de zon.
Klinische accuratesse	Nauwkeurigheid m.b.t. klachten en ziektekenen.
Niet-invasief	Een ingreep waarbij niet gesneden hoeft te worden en welke als niet-belastend voor de patiënt kan worden beschouwd.
Niet-research instelling	De praktijk.
Sensitiviteit	In onderzoek het aantal terecht-positieven onder de zieken (Offringa & Assendelft,

	2008).
Specificiteit	In onderzoek het aantal terecht-negatieven onder de niet-zieken (Offringa & Assendelft, 2008).
Ugly duckling sign	Een klinische hulpmiddel gebaseerd op het belang van vergelijking van de laesie in kwestie met omringende laesies, waarbij gelet wordt op een opvallende laesies (Scope & Marghoob, 2007).
7-point-checklist	Een checklist voor de klinische beoordeling van huidlaesies bestaande uit major en minor criteria (Huidziekten, 2009).

Bijlage B: Dataverzameling literatuuronderzoek

In deze bijlage zal nader uitgelegd worden hoe het literatuuronderzoek tot stand is gekomen.

Tabel 2.1.2: Dataverzameling literatuuronderzoek

Databank	Zoekterm	Aantal hits	Bron	Relevantie
Google	Optical skin scanner for melanoma	191.000	(Foerster, 2014)	Aanleiding, literatuuronderzoek deelvragen 2,3,4,5
Google Scholar	Vroegdiagnostiek melanoom	40	(Bergman & Reenders, 2008)	Literatuuronderzoek deelvraag 1
Google Scholar	Diagnostiek van melanomen	4.520	(Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014)	Aanleiding, literatuuronderzoek deelvraag 1
Google Scholar	Dermatoscopie	144	(Secker, Bergman, & Kukutsch, 2015)	Aanleiding, literatuuronderzoek deelvraag 1
	-	-	(Verhoeven, 2011)	Onderzoeksmethode
Google Scholar	Clinical instrument for skin cancer diagnosis Raman Spectroscopy	8580	(Kirshnamoorthi, Ellis, van Leeuwen, Mahade van-Jansen, & Patil, A clinical instrument for combined raman spectroscopy-optical coherence tomography of skin cancers, 2011)	Aanleiding, literatuuronderzoek deelvraag 2
Google Scholar	Raman Spectroscopy Verisante Aura	26	(Gagnon, Raman spectroscopy tool helps facilitate earlier skin cancer diagnosis, 2011)	Literatuuronderzoek deelvraag 3
Google Scholar	Gevonden via sneeuwbal methode via zoekterm Raman Spectroscopy Verisante Aura	-	(Gagnon, Melanoma detection involves more than using ABCDs, 2014)	Relevantie

Bijlage C: Methode data-analyse literatuuronderzoek

In tabel 2.1.3 wordt de toepassing van de analyse van het literatuuronderzoek beschreven. Deze tabel ondersteunt de methodiek van de data-analyse van het literatuuronderzoek door middel van de uitwerking van een van de bronnen, gebruikt voor het literatuuronderzoek.

Tabel 2.1.3: Methode data-analyse literatuuronderzoek

Stappen	Uitwerking
Bron	(Burghout, Sigurdsson, & Toonstra, 2014)
Nagaan inclusiecriteria -recent van de afgelopen tien jaar -Nederlandstalig of Engelstalig -artikelen met betrekking tot optische (huid)scanners bij melanoom of artikelen met betrekking tot de vroegdiagnostiek van melanoom	Voldeed aan inclusiecriteria: -gepubliceerd in 2014 -Nederlandstalig artikel (volledig ter beschikking via Aqua Browser) -betrekking tot diagnostiek van melanomen (titel van het artikel: 'Diagnostiek van melanomen')
Lezen samenvatting of abstract	In de samenvatting stond relevante informatie met betrekking tot: -cijfers met betrekking tot melanoom -diagnostiek van het melanoom -diagnostische hulpmiddelen bij diagnose van melanoom
Uitprinten artikel en belangrijke informatie markeren	Een citaat uit het artikel gemarkeerd: <i>'Melanomen zijn agressieve huidkankers met een sterke neiging tot metastaseren; ze zijn verantwoordelijk voor ongeveer 800 sterfgevallen per jaar.'</i>
Nuttige informatie concreet verwerken in resultaten	Zie hoofdstuk 1.1 Aanleiding, de eerste alinea en hoofdstuk 3, deelvraag 1, de derde alinea voor het resultaat.

Bijlage D: Dataverzameling praktijkonderzoek

In deze bijlage zal nader uitgelegd worden hoe het enquêteonderzoek tot stand is gekomen.

Tabel 2.2.1: Dataverzameling praktijkonderzoek

Datum:	Dataverzameling:
December 2014	De opzet voor de enquête is opgesteld op basis van literatuuronderzoek.
Januari 2015	In januari zijn verschillende evaluatie momenten gehouden met de opdrachtgever en E. Reefman, waar de concept versie van de enquête is nagelopen op fouten en/of eventuele aanpassingen.
16-1-2015	Concept enquête is online opgesteld met behulp van de website: www.enquetesmaken.com
16-2-2015	Definitieve versie enquête staat klaar op www.enquetesmaken.com
18-2-2015	De enquête is online zichtbaar gemaakt via de website www.enquetesmaken.com voor alle praktiserende dermatologen van de NVDV.
23-2-2015	Via skinoncocare@hhs.nl is de email met daarin de introductie en uitleg over het onderzoek en de link naar de enquête verstuurd aan Shirley Kwee, wie vervolgens de mail heeft doorgestuurd aan de praktiserende dermatologen van de NVDV.
	Helaas is er geen herinneringsmail verstuurd binnen dit onderzoek. Vanuit de NVDV was het niet gebruikelijk en/of wenselijk dit te doen.
22-3-2015	22 maart was de uiterste datum voor het invullen van de enquête. De uiteindelijke respons bestaat op dit moment uit 59 dermatologen.

Bijlage E: E-mail enquêteonderzoek

Geachte Doctor/Meneer/Mevrouw,

Als onderzoeksgroep Huidzorg binnen De Haagse Hogeschool willen we u vriendelijk vragen mee te werken aan een kort onderzoek waarin we uw mening en/of ervaring t.a.v. het gebruik van optische huidscanners willen onderzoeken. Wij hebben daarbij o.a. contact met TU Delft die op dit moment deze optische huidscanner verder willen ontwikkelen.

<https://www.enquetesmaken.com/s/optischehuidscanner>

In dit grotere onderzoek worden verschillende veranderingen en uitdagingen in de huid-oncologische zorg belicht met als doel zicht te geven op oplossingen voor het borgen van de huid-oncologische zorg in de toekomst. Hierbij, hopen wij ook een bijdrage te leveren aan de implementatie van sommige van deze oplossingen.

Deze vragenlijst zal geheel anoniem afgenomen worden. Deze enquête zal maar 5-10 min van uw tijd in beslag nemen.

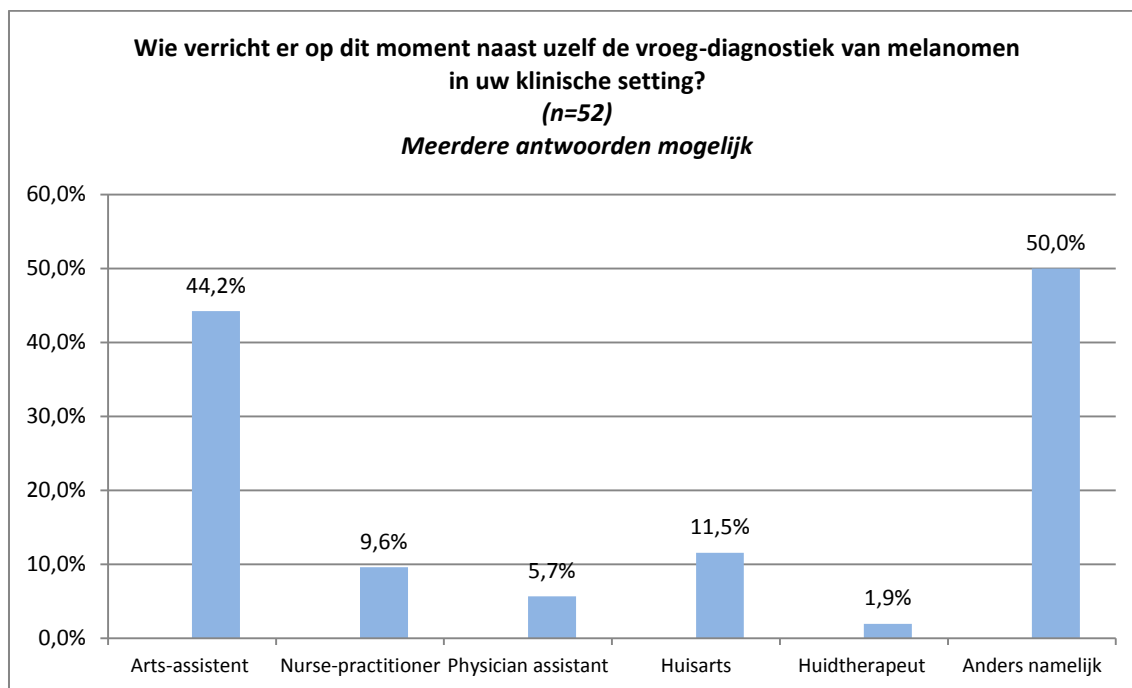
Wij danken u bij voorbaat hartelijk voor uw medewerking.

Met hartelijke groet,

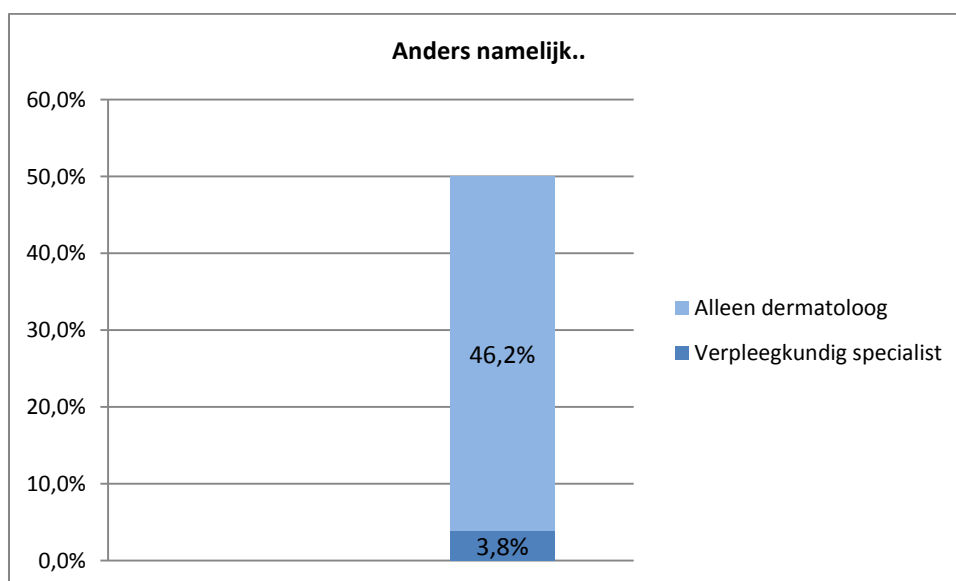
Esther Reefman

Bijlage F: Resultaten enquêteonderzoek

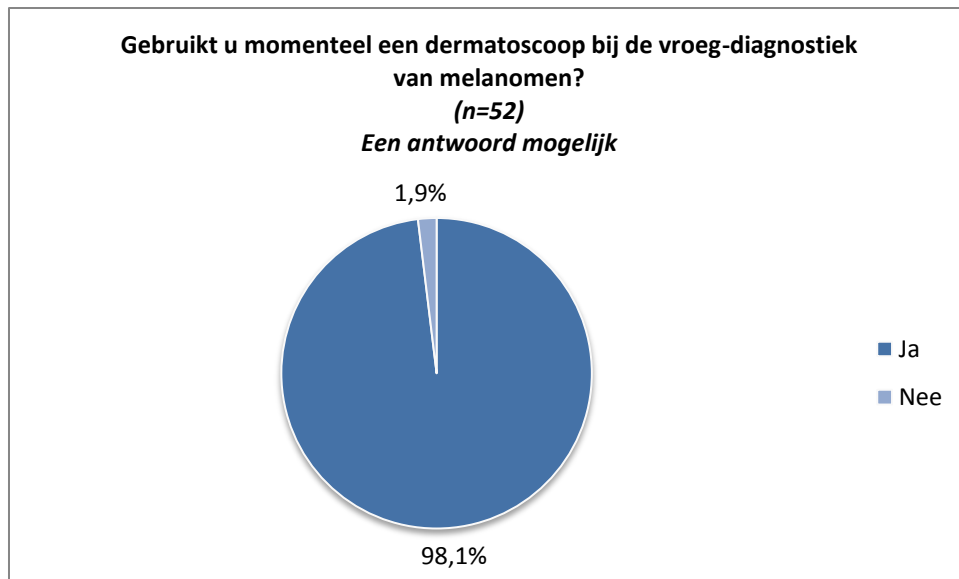
Hieronder volgen alle resultaten van het enquêteonderzoek uitgewerkt in diagrammen.



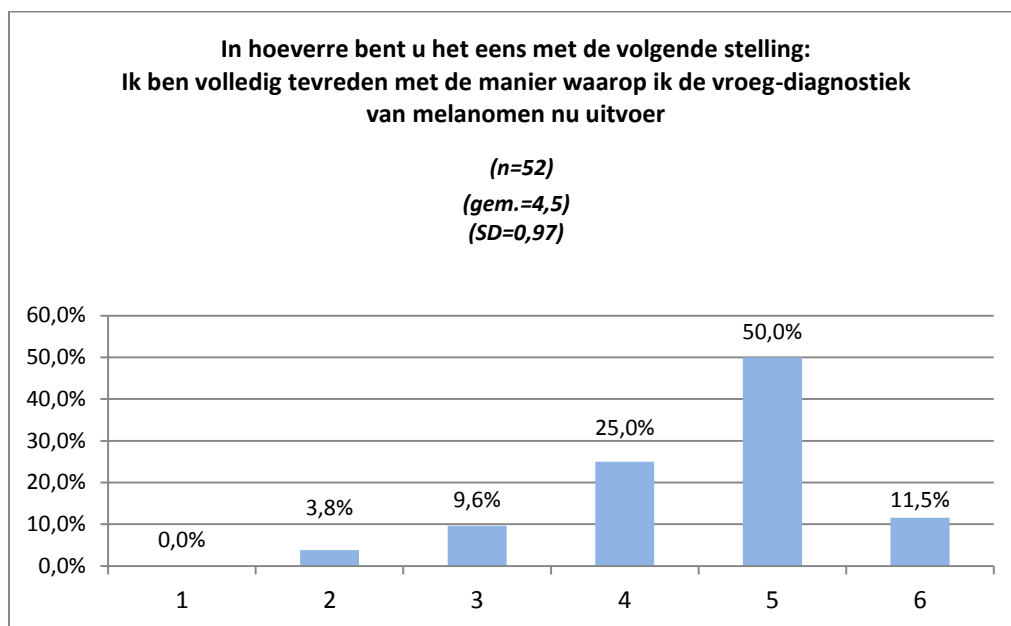
Figuur 1: Percentage disciplines die de vroegdiagnostiek van melanomen verricht



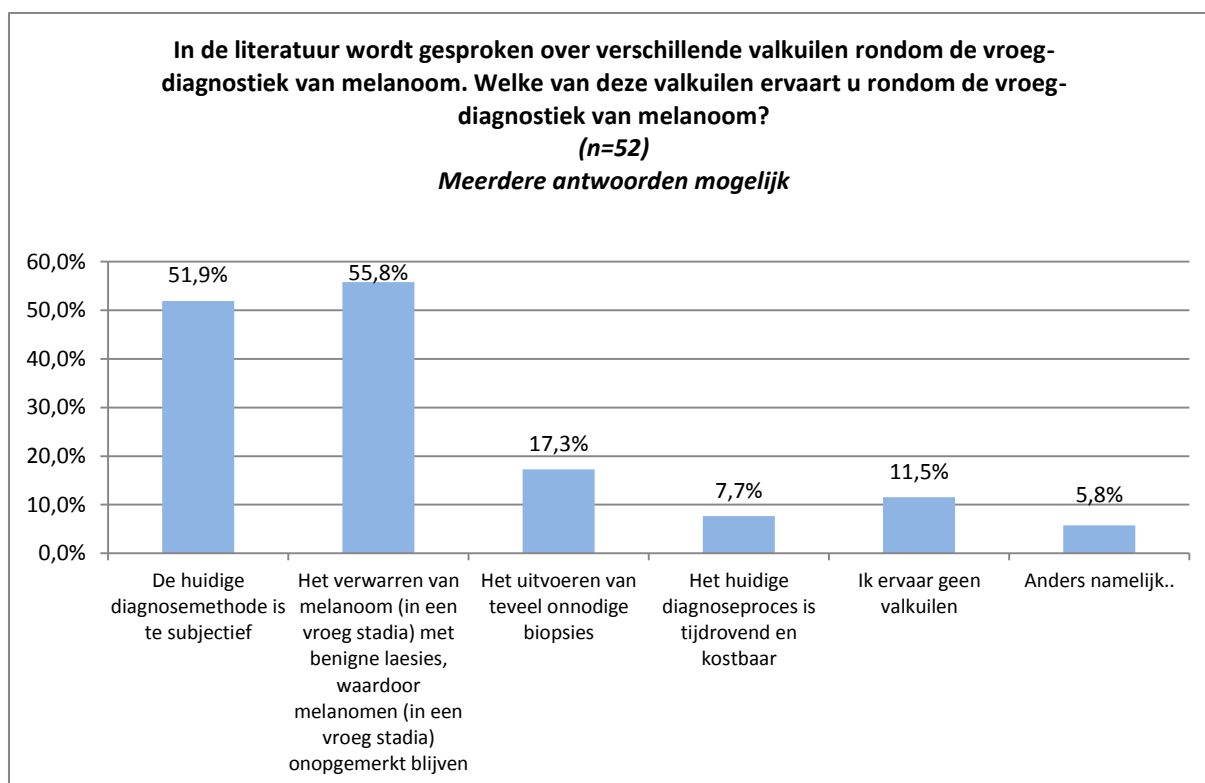
Figuur 1.1 : Anders namelijk..



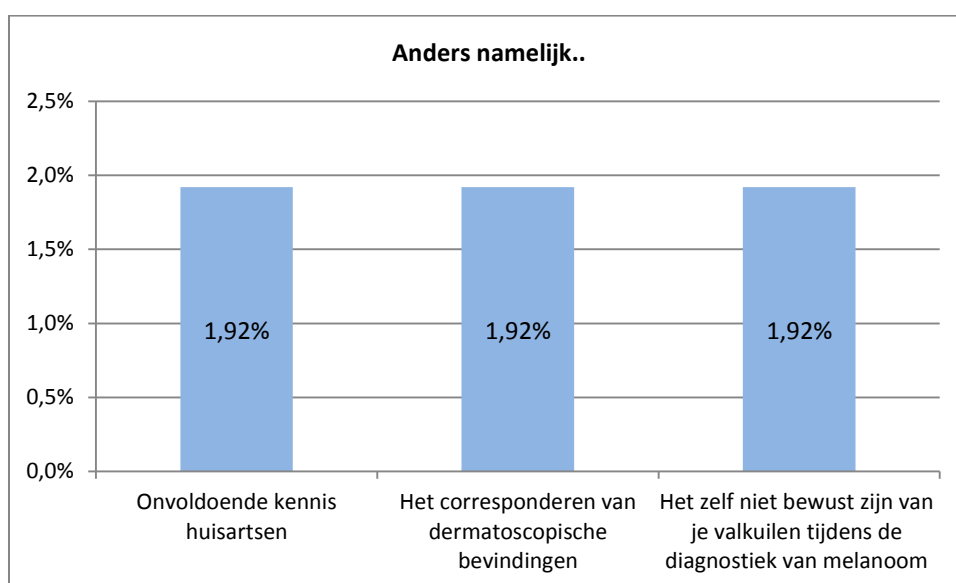
Figuur 2: Gebruik van dermatoscoop



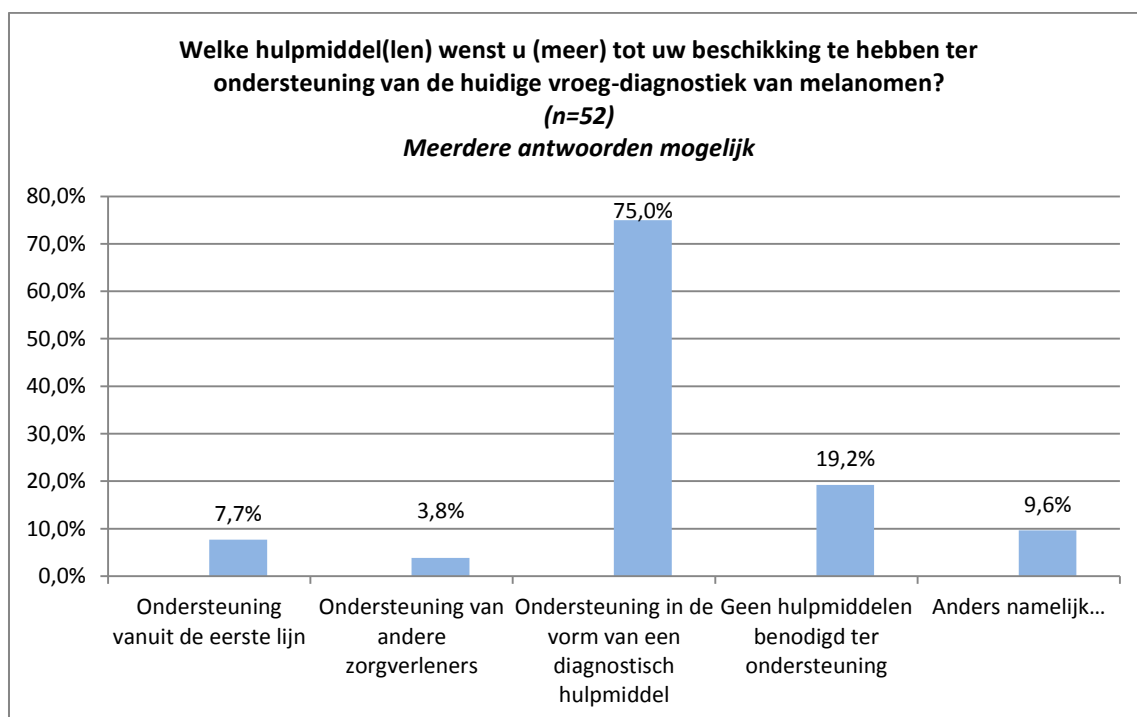
Figuur 3: Stelling: Ik ben volledig tevreden met de manier waarop ik de vroegdiagnostiek van melanomen nu uitvoer



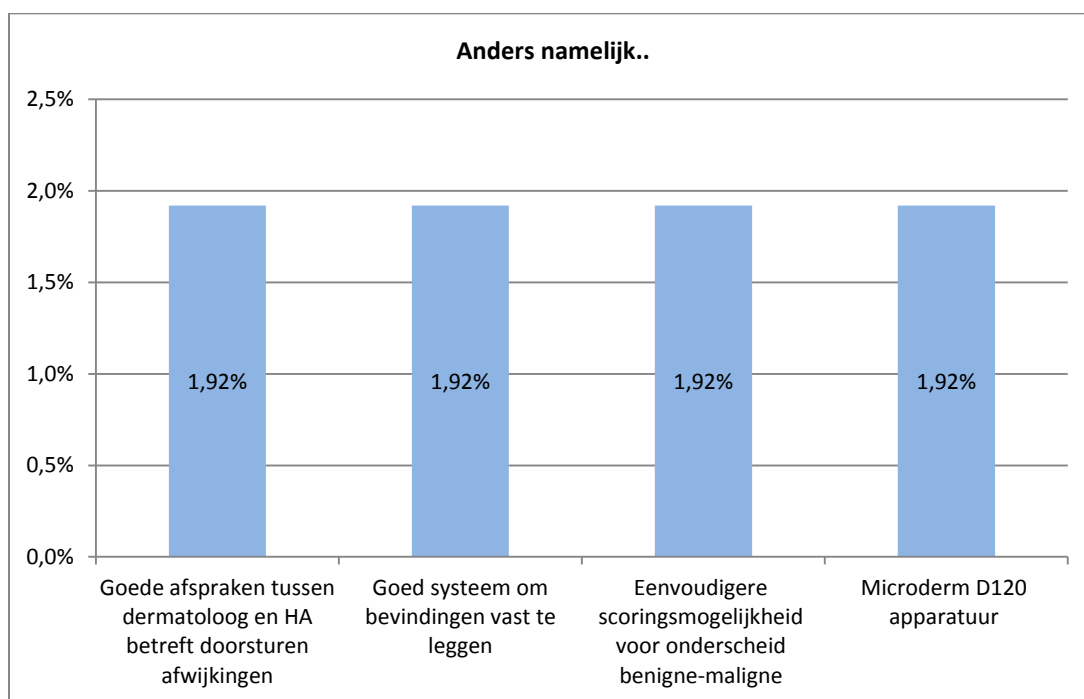
Figuur 4: Percentage ervaren valkuilen rondom de vroegdiagnostiek van melanoom



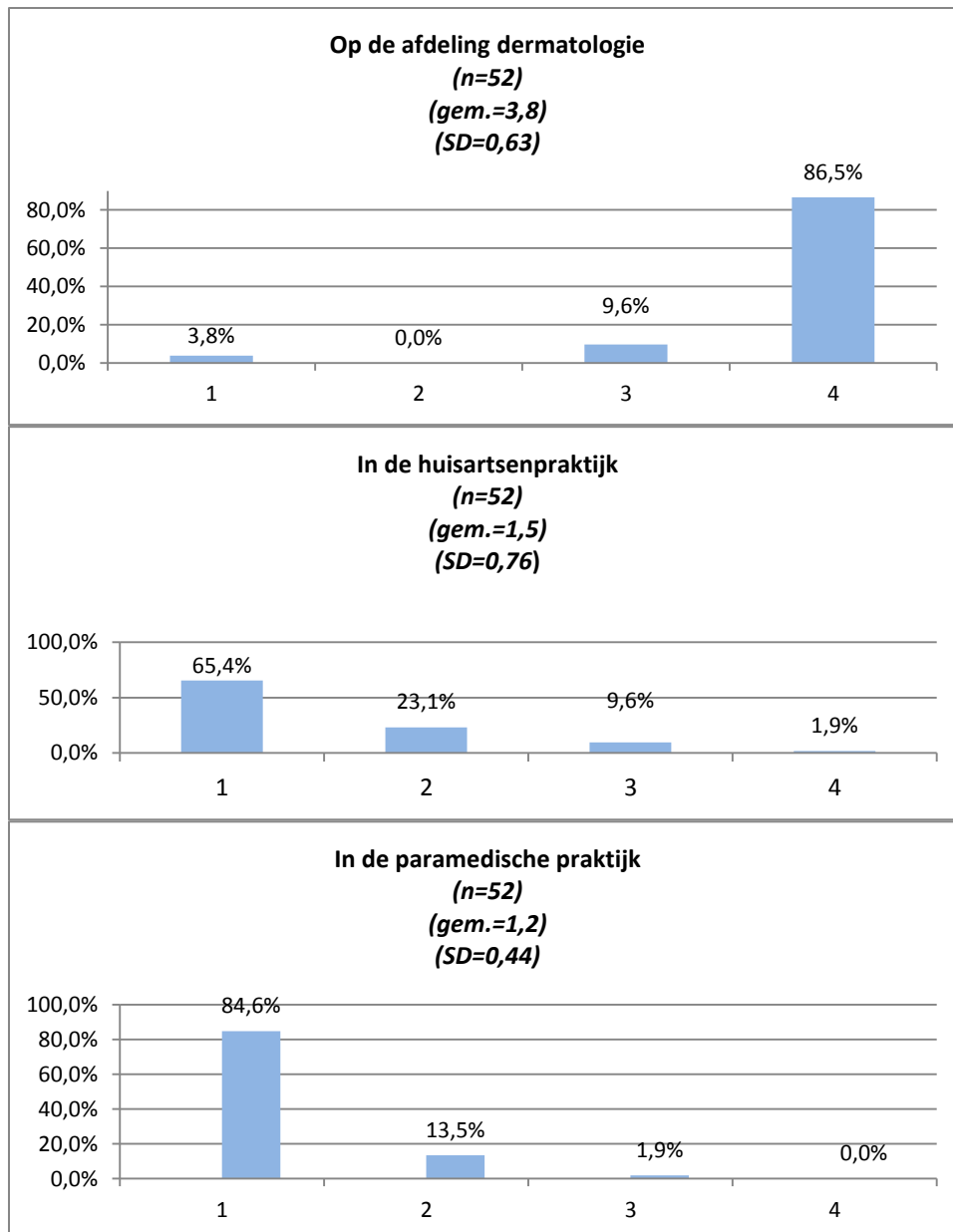
Figuur 4.1: Anders namelijk..



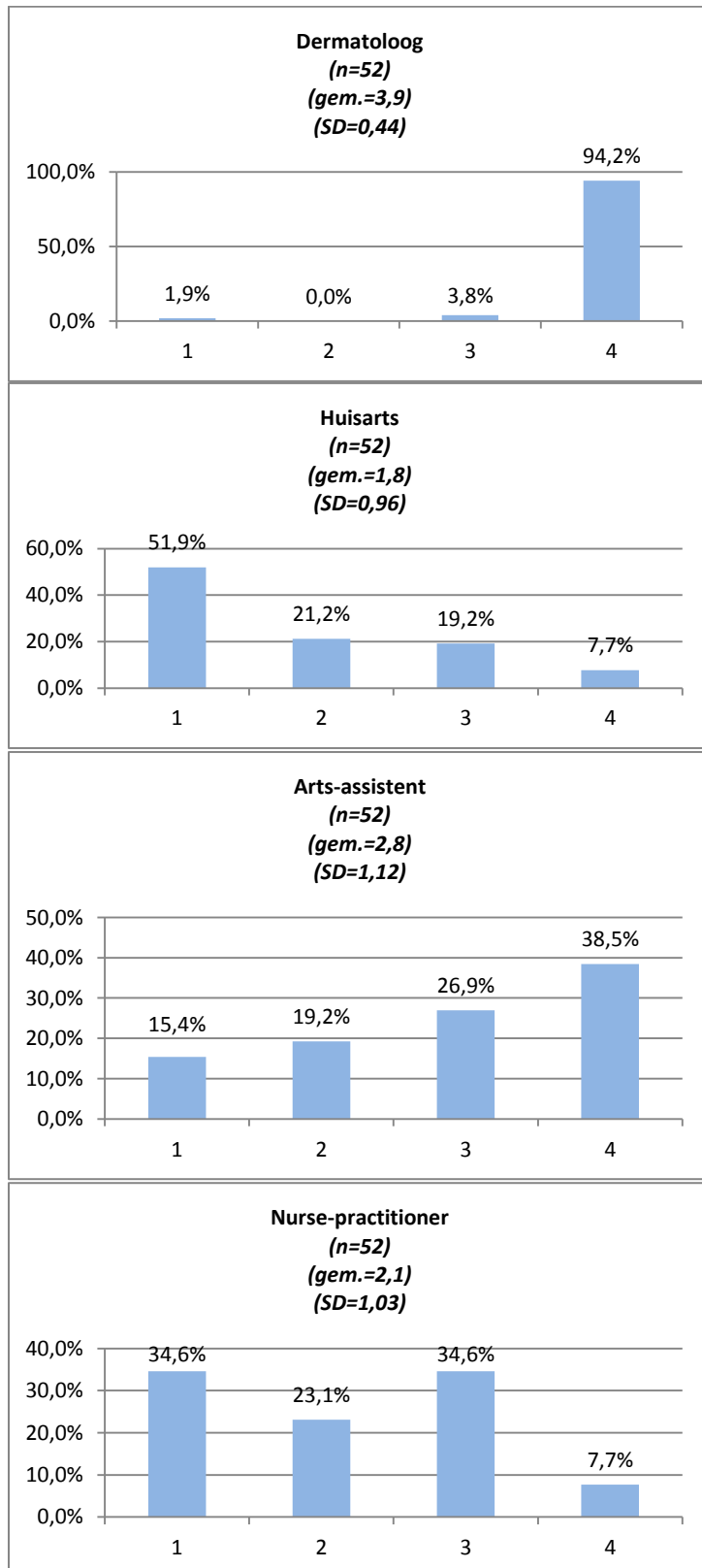
Figuur 5: Percentage gewenste hulpmiddelen ter ondersteuning van de huidige vroegdiagnostiek

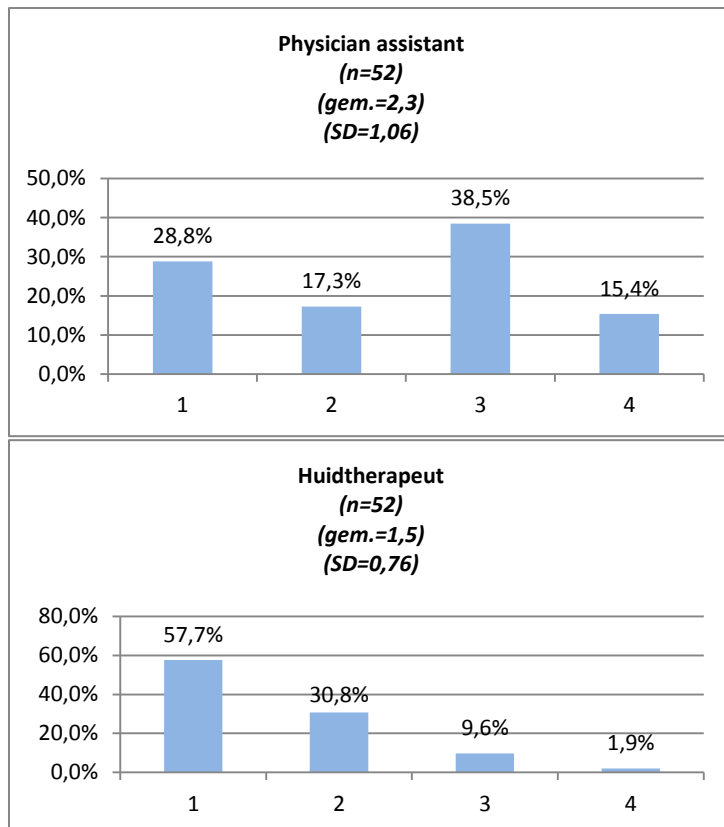


Figuur 5.1: Anders namelijk..

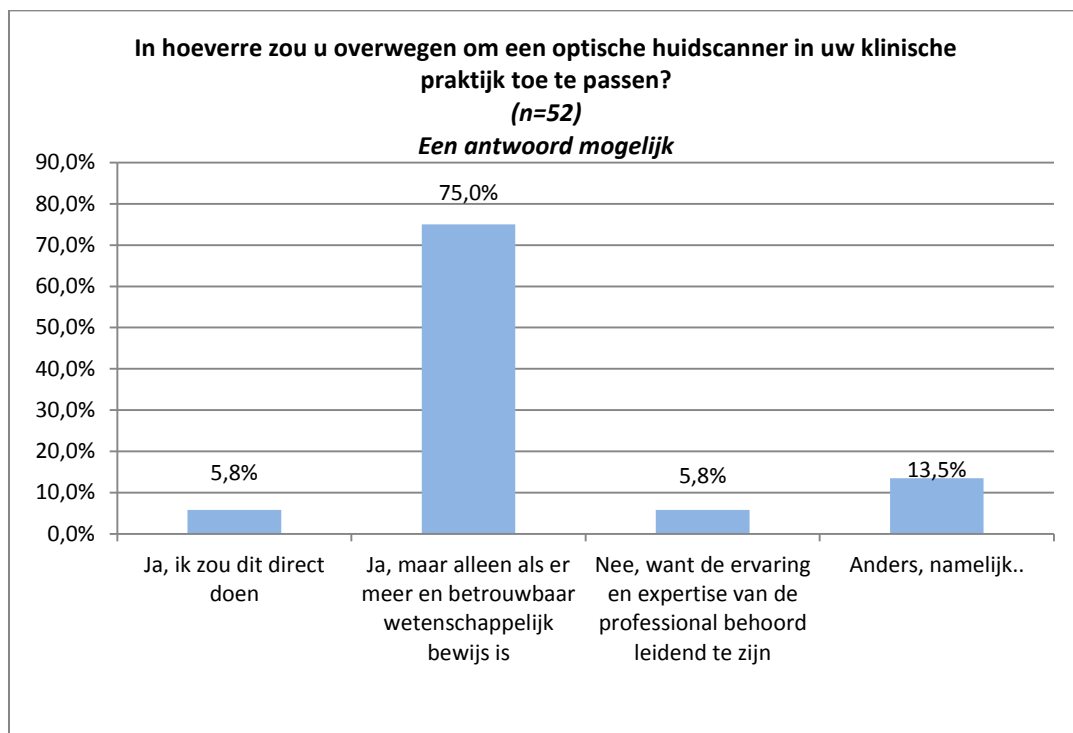


Figuur 6: Stelling: Waar in het proces van diagnose kan een optische huidscanner het best ingezet worden

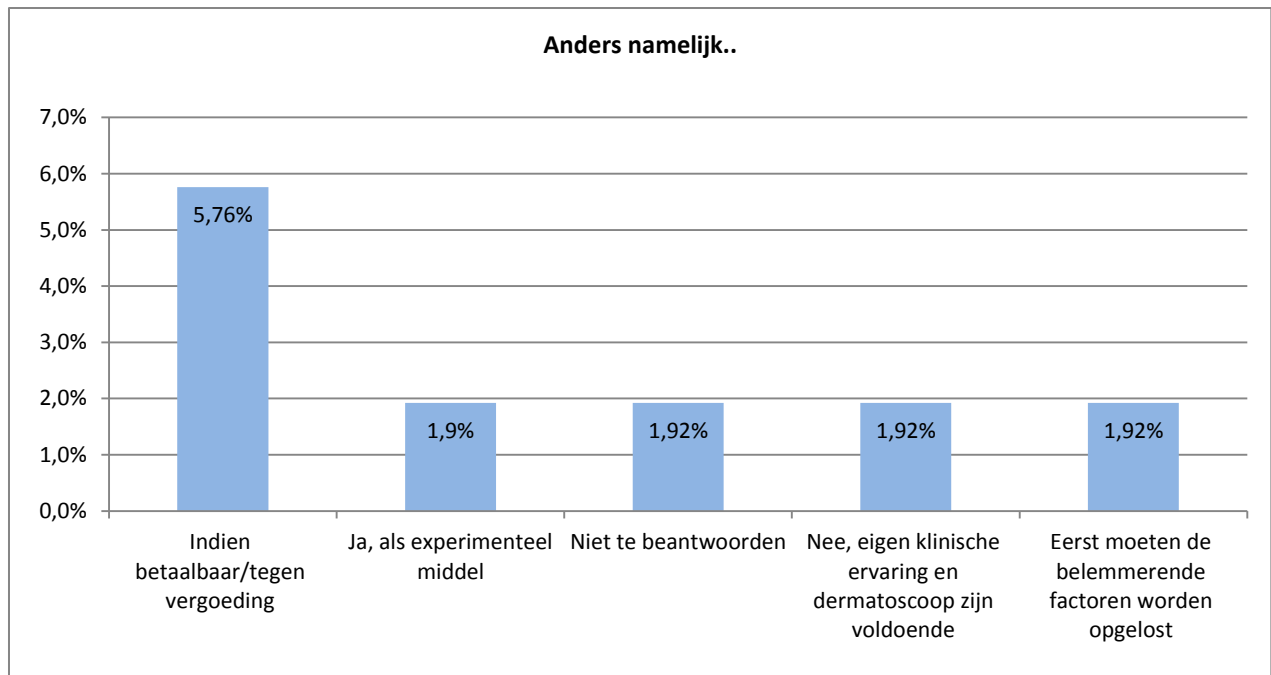




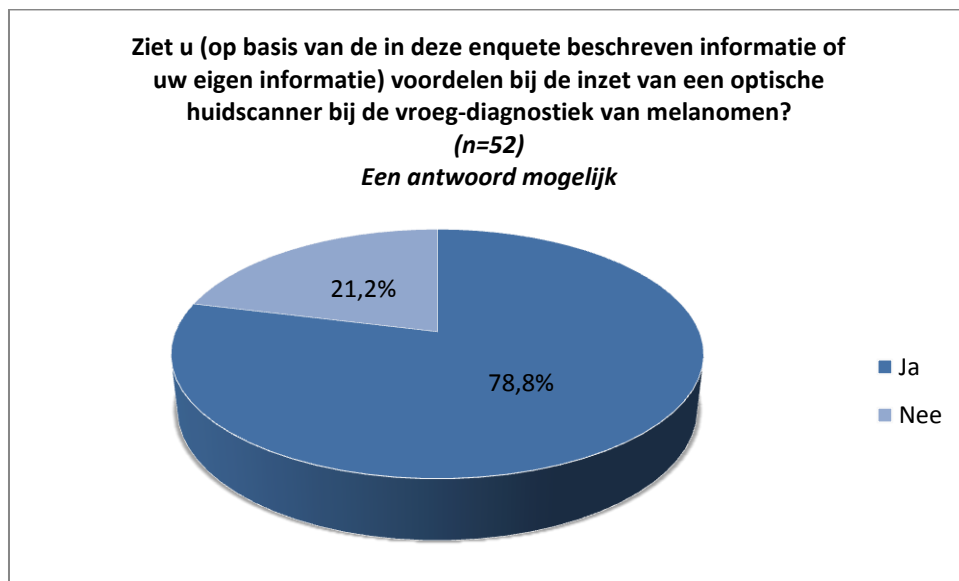
Figuur 7: Stelling: Door welke discipline kan een optische huidscanner het best in gebruik genomen worden



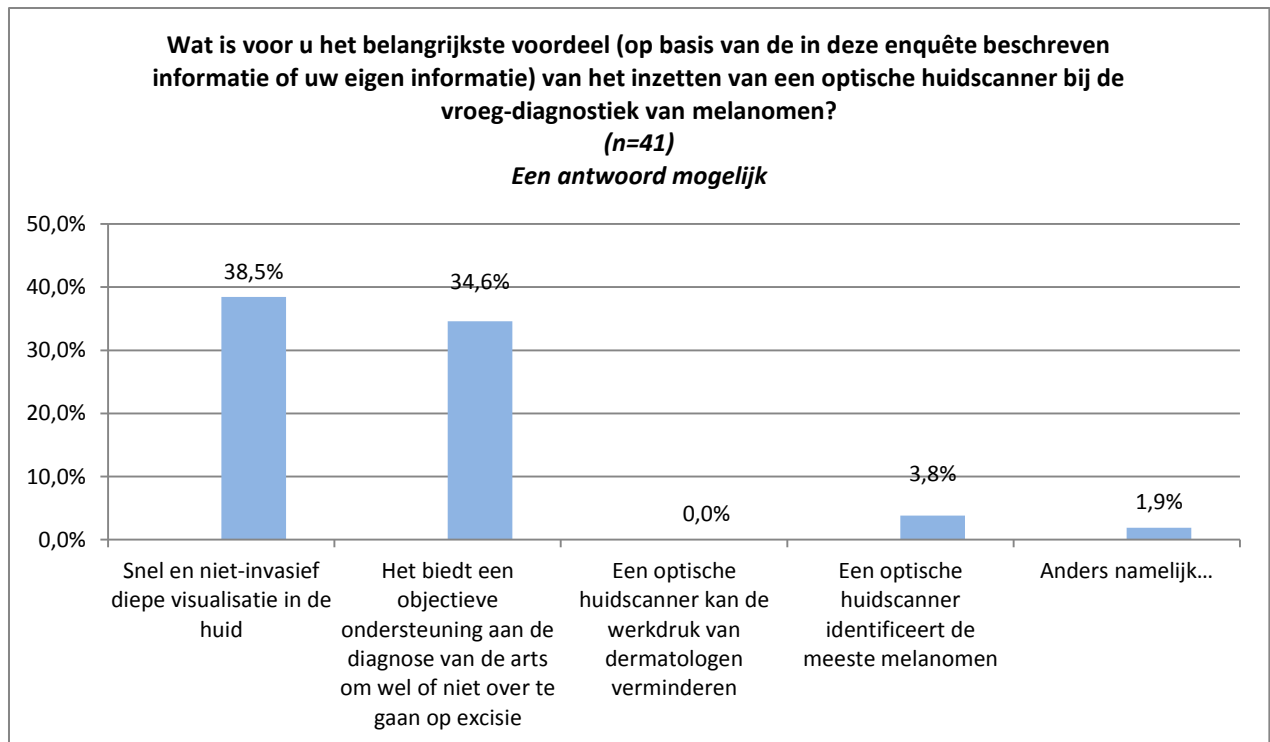
Figuur 8: overwegen van optische huidscanner



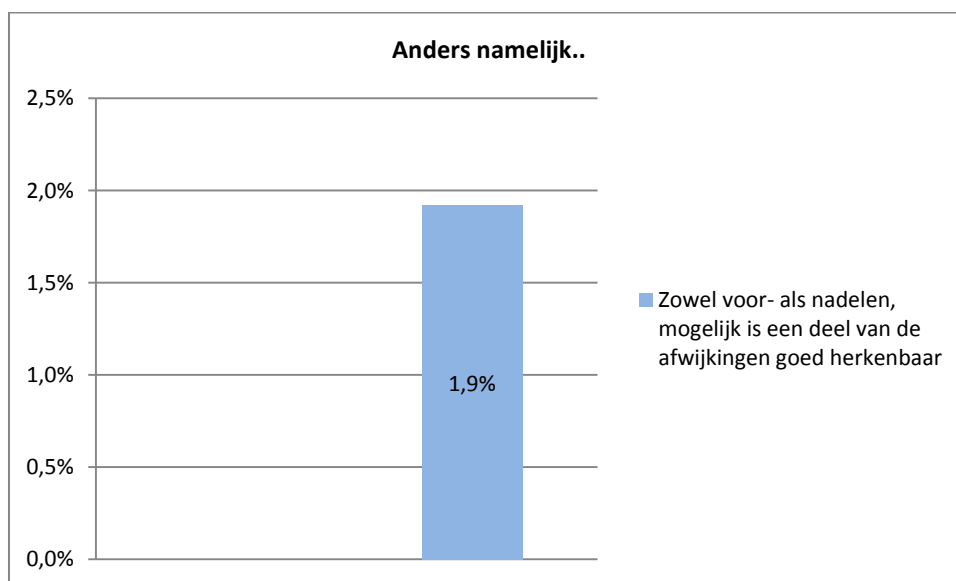
Figuur 8.1: Anders namelijk..



Figuur 9: Voordelen inzet optische huidscanner



Figuur 10: Percentage belangrijkste voordeel inzetten optische huidscanner

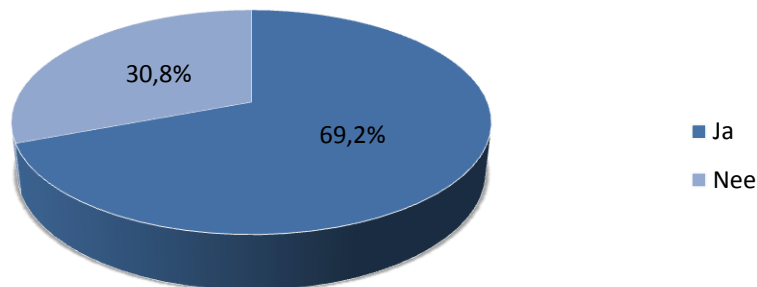


Figuur 10.1: Anders namelijk..

Ziet u (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) belemmerende factoren bij de inzet van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen?

(n=52)

Een antwoord mogelijk

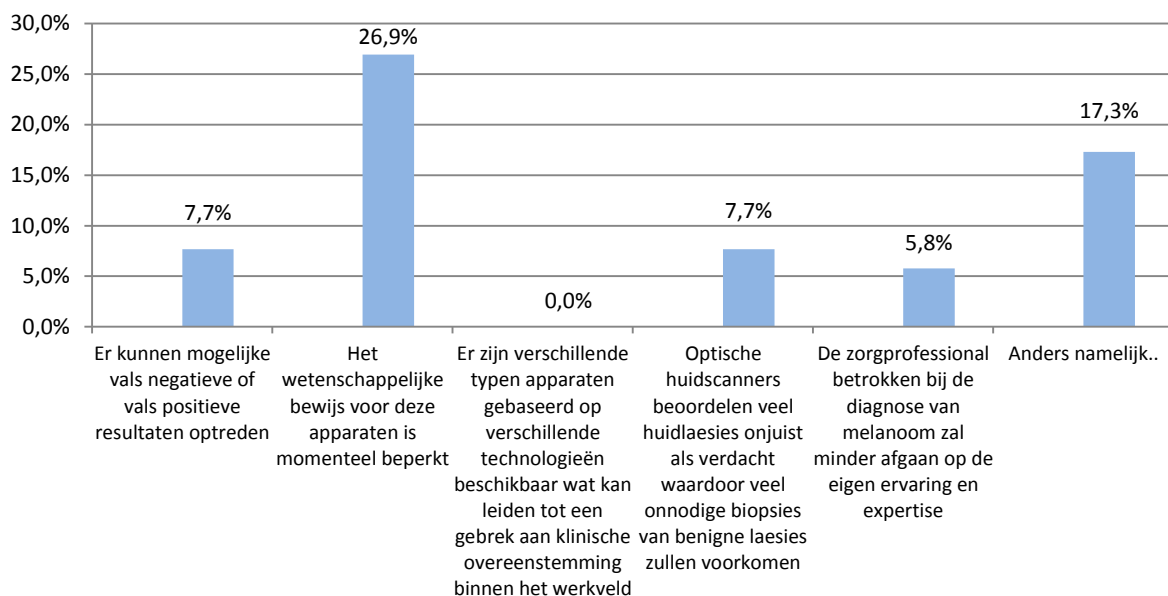


Figuur 11: Belemmerende factoren inzet optische huidscanner

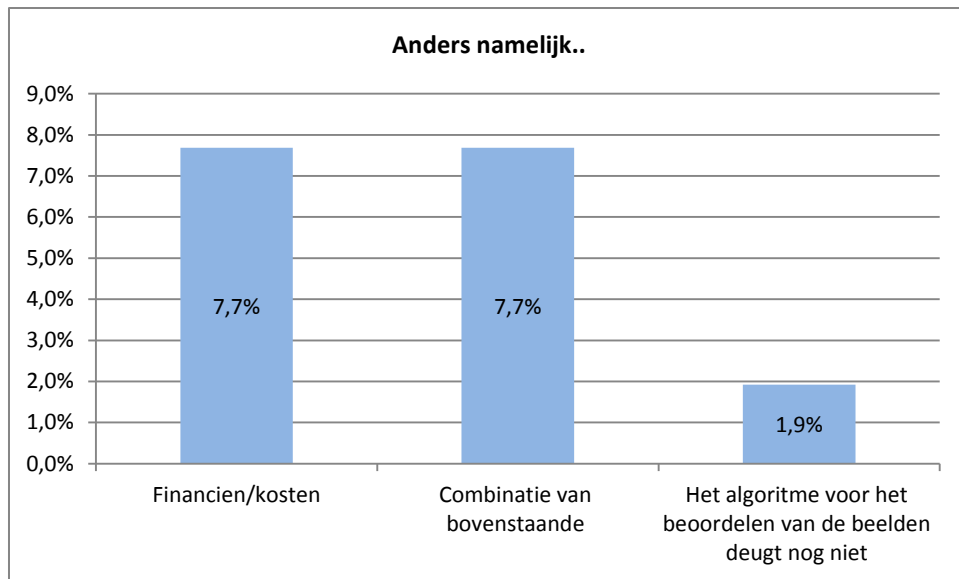
Wat is voor u de voornaamste belemmerende factor (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) van het inzetten van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen?

(n=36)

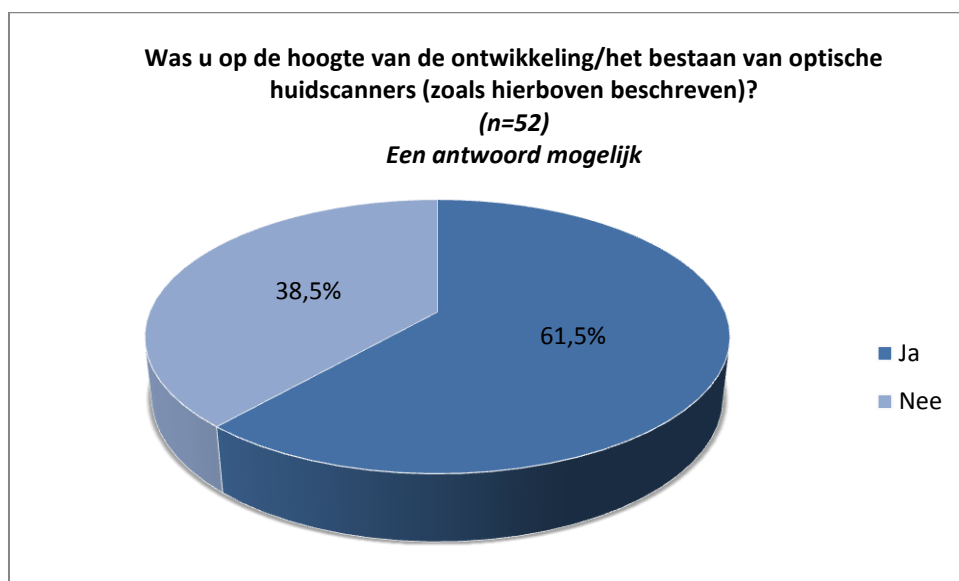
Een antwoord mogelijk



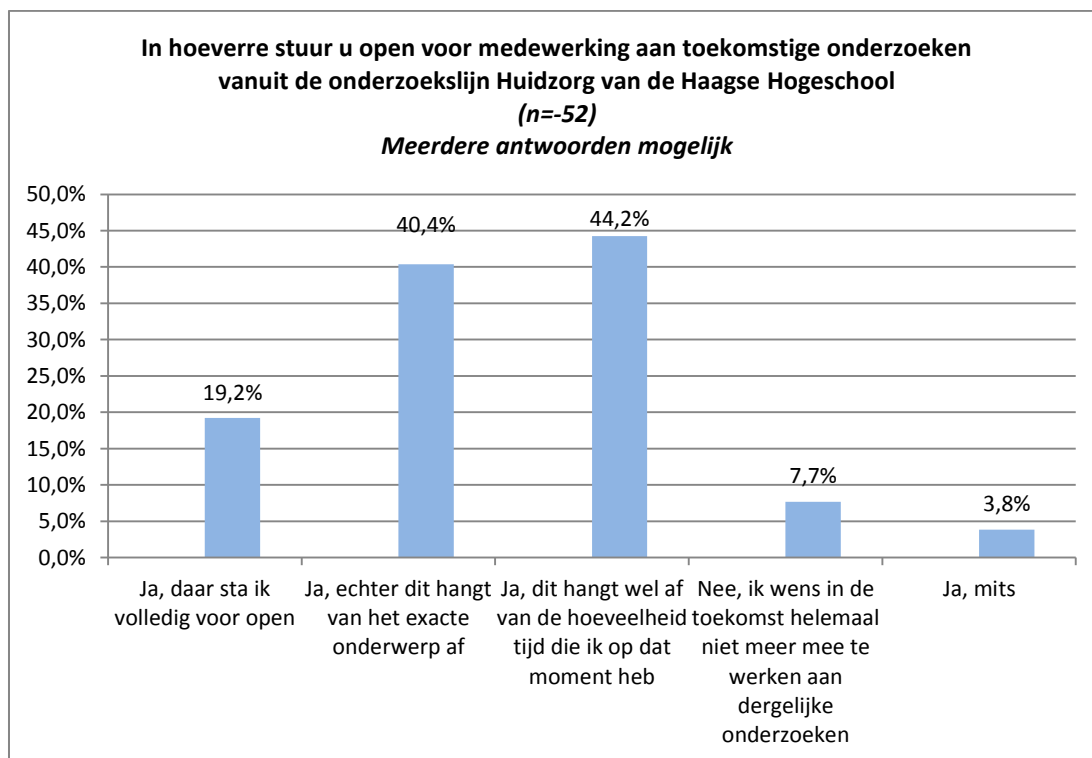
Figuur 12: Percentage voornaamste belemmerende factor inzetten optische huidscanner



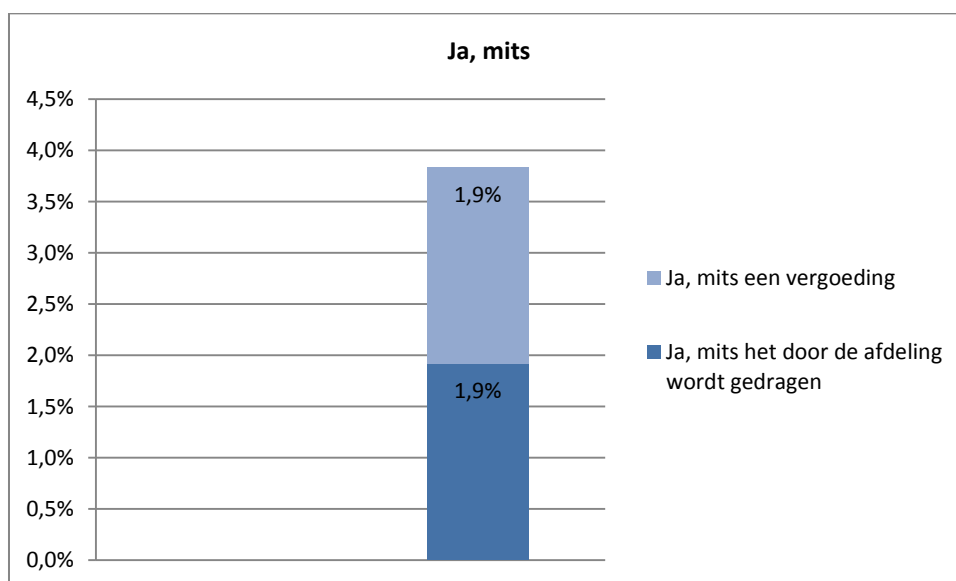
Figuur 12.1: Anders namelijk..



Figuur 13: Ontwikkeling/bestaan optische huidscanners



Figuur 14: Medewerking aan toekomstig onderzoek vanuit de onderzoekslijn Huidzorg



Figuur 14.1: Ja, mits

Bijlage G: Het enquêteonderzoek

Optische huidscanner bij vroeg-diagnostiek van melanomen

Inleiding

Mijn naam is Laura Stolp, ik ben een vierdejaars student huidtherapie aan de Haagse Hogeschool. Momenteel ben ik bezig met mijn scriptie en word ik begeleid door Mevr. A.M.E Janssen-Veraar, MSc. en Dr. E. Reefman. In het kader van mijn afstudeeronderzoek wil ik u vragen uw mening te delen over de rol en mogelijke meerwaarde van optische huidscanners bij de vroeg-diagnostiek van melanomen.

Verschiede optische huidscanners zijn ontwikkeld om zorgverleners te helpen bij de vroeg-diagnostiek van melanoom. Deze technologieën bieden in potentie snel en niet-invasief diepe visualisatie in de huid om bewijs van maligne veranderingen te detecteren. In tegenstelling tot de bestaande smartphone apps is de optische huidscanner niet bedoeld voor zelfdiagnose, maar om de diagnose van de arts te ondersteunen. Uit onderzoek blijkt dat optische huidscanners gunstige sensitiviteitswaarden hebben (hoog percentage terecht positieve uitslagen onder patiënten met maligniteit). Wat wil zeggen dat ze de meeste melanomen identificeren. Echter tonen de scanners vrij lage specificiteitswaarden (laag percentage terecht negatieve uitslagen onder patiënten met benigne laesies). Dit betekent dat veel huidlaesies onjuist zullen worden beoordeeld als verdacht waardoor veel onnodige biopsies van benigne laesies nog steeds zullen voorkomen, hoewel mogelijk minder vaak dan bij klinisch onderzoek alleen. De verschillende scanners zijn gebaseerd op het bieden van een niet invasieve diepe visualisatie in de huid, echter gaan de scanners uit van verschillende technologieën om dit te bewerkstelligen. Een van deze technologieën zal ik later in deze enquête kort toelichten.

Door middel van deze enquête willen we in kaart brengen hoe u, vanuit uw expertise en ervaring als dermatoloog, aankijkt tegen het gebruik van optische huidscanners in de toekomst. De vragenlijst zal geheel anoniem afgenomen worden. De enquête bestaat uit 15 vragen en zal ongeveer 5-10 min van uw tijd in beslag nemen.

Alvast hartelijk dank voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

Laura Stolp (Student, werkzaam binnen Onderzoekslijn Huidzorg aan de Haagse Hogeschool)

Pagina 2

1. **Wie verricht er op dit moment naast uzelf de vroeg-diagnostiek van melanomen in uw klinische setting? ***

Er zijn meerdere antwoorden mogelijk

☐ Arts-assistent

☐ Nurse-practitioner

☐ Physician assistant

☐ Huisarts

☐ Huidtherapeut

☐ Anders namelijk..

2. **Gebruikt u momenteel een dermatoscoop bij de vroeg-diagnostiek van melanomen? ***

☐ ja

☐ nee

3. **In hoeverre bent u het eens met de volgende stelling: ***

Volledig ONEENS

Volledig EENS

Ik ben volledig tevreden met de manier waarop ik de vroeg-diagnostiek van melanomen nu uitvoer

☐

☐

☐

☐

☐

☐

4. In de literatuur wordt gesproken over verschillende valkuilen rondom de vroeg-diagnostiek van melanomen. Welke van deze valkuilen ervaart u rondom de vroeg-diagnostiek van melanoom? *

Er zijn meerdere antwoorden mogelijk

- ☐ De huidige diagnosemethode is te subjectief
- ☐ Het verwarren van melanoom (in een vroeg stadium) met benigne laesies, waardoor melanomen (in een vroeg stadium) onopgemerkt blijven
- ☐ Het uitvoeren van teveel onnodige biopsies
- ☐ Het huidige diagnoseproces is tijdrovend en kostbaar
- ☐ Ik ervaar geen valkuilen
- ☐ Anders namelijk..

5. Welke hulpmiddel(len) wenst u (meer) tot uw beschikking te hebben ter ondersteuning van de huidige vroeg-diagnostiek van melanomen? *

Er zijn meerdere antwoorden mogelijk

- ☐ Ondersteuning vanuit de eerste lijn
- ☐ Ondersteuning van andere zorgverleners
- ☐ Ondersteuning in de vorm van een diagnostisch hulpmiddel
- ☐ Geen hulpmiddelen benodigd ter ondersteuning
- ☐ Anders namelijk..

Pagina 3

OPTISCHE HUIDSCANNER

Het vervolg van de enquête zal betrekking hebben op de optische huidscanner. Graag zou ik een beroep doen op uw mening, expertise en inzicht betreft deze nieuwe technologie, ook al bent u misschien momenteel niet op de hoogte hiervan.

Momenteel zijn er verschillende scanners ontwikkeld, deze scanners zijn gebaseerd op verschillende technologieën. Een van deze technologieën, de Aura, zal ik kort toelichten. Aura (Verisante Technology, Inc., Vancouver, British Columbia, Canada) heeft Health Canada goedkeuring en heeft een CE markering, echter wordt de scanner nog niet buiten een research instelling gebruikt. Er is gekozen om deze scanner te verwerken in de enquête omdat er in Nederland momenteel een soortgelijke scanner aan de hand van Raman Spectroscopie technologie ontwikkeld wordt, door TNO in samenwerking met Delft University of Technology, Erasmus MC, Avantes, Philips Lighting en Leiden University Medical Center
(Bron: <http://www.dutchphotonics.nl/assets/Uploads/RASKIN.PDF>)

De scanner is gebaseerd op Raman spectroscopie, een non-destructieve optische technologie om trillingen van biomoleculen te meten waardoor benigne huidaandoeningen kunnen worden onderscheiden van maligne huidaandoeningen. De mogelijkheid tot onderscheid is gebaseerd op verschillen in energieniveaus die een lichtbron, in dit geval de laser kan veroorzaken aan vibraties en rotaties van de atomen in een molecuul. Wanneer het laserlicht de moleculen in het weefsel reflecteert, veroorzaakt dit vibraties en rotaties van de atomen in deze moleculen. Door het meten van de verschillen in energieniveaus is het mogelijk te bepalen welke moleculen betrokken zijn. Op deze manier kan de moleculaire samenstelling, de handtekening van gepigmenteerde huidlaesies bevestigd worden (Foerster, V. (2014). Optical scanners for melanoma detection. Issues in emerging health technologies (issue 123).

Volgens Dr. Lui, dermatoloog in Vancouver en professor en voorzitter van de afdeling dermatology and skin science aan de Universiteit van British Columbia is Aura gebruiksvriendelijker dan overige diagnostische technieken (Gagnon, Raman spectroscopy tool helps facilitate earlier skin cancer diagnosis, 2011). Waar andere diagnostische technieken tijdrovend zijn, is het met de optische huidscanner mogelijk om binnen enkele seconden een analyse van de huidlaesie te verkrijgen. Daarbij is de scanner vanwege zijn smalle lens gemakkelijk te gebruiken op moeilijk bereikbare delen van het lichaam en worden de geanalyseerde gegevens direct verwerkt naar bijbehorende software (Verisante Technology, Inc, 2013).

Er wordt gesteld dat een optische huidscanner potentieel de behoefte aan biopsies en de werkdruk van dermatologen kan verminderen (Gagnon, Raman spectroscopy tool helps facilitate earlier skin cancer diagnosis, 2011).

Pagina 4

6. Was u op de hoogte van de ontwikkeling/het bestaan van optische huidscanners (zoals hierboven beschreven)? *

- ☐ ja
☐ nee

7. Ziet u (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) voordelen bij de inzet van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen? *

- ☐ ja
☐ nee

Pagina 5

8. Wat is voor u het belangrijkste voordeel (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) van het inzetten van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen? *

- ☐ Snel en niet-invasief diepe visualisatie in de huid
☐ Het biedt een objectieve ondersteuning aan de diagnose van de arts om wel of niet over te gaan op excisie
☐ Een optische huidscanner kan de werkdruk van dermatologen verminderen
☐ Een optische huidscanner identificeert de meeste melanomen
☐ Anders namelijk..

9. Ziet u (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) belemmerende factoren bij de inzet van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen? *

- ☐ ja
☐ nee

Pagina 6

10. Wat is voor u de voornaamste belemmerende factor (op basis van de in deze enquête beschreven informatie of uw eigen informatie) van het inzetten van een optische huidscanner bij de vroeg-diagnostiek van melanomen? *

- ☐ Er kunnen mogelijke vals negatieve of vals positieve resultaten optreden
☐ Het wetenschappelijke bewijs voor deze apparaten is momenteel beperkt
☐ Er zijn verschillende typen apparaten gebaseerd op verschillende technologieën beschikbaar wat kan leiden tot een gebrek aan klinische overeenstemming binnen het werkveld
☐ Optische huidscanners beoordelen veel huidlaesies onjuist als verdacht waardoor veel onnodige biopsies van benigne laesies zullen voorkomen
☐ Dat zorgprofessionals betrokken bij de diagnose van melanoom minder afgaan op de eigen ervaring en expertise
☐ Anders namelijk..

11. **Waar in het proces (van diagnose van melanomen) kan een optische huidscanner het best ingezet worden, naar uw mening? ***

	Oneens			Eens
Op de afdeling dermatologie	☐	☐	☐	☐
In de huisartsenpraktijk	☐	☐	☐	☐
In de paramedische praktijk	☐	☐	☐	☐
Anders namelijk..	☐	☐	☐	☐

↓ +1

12. **Door welke discipline kan een optische huidscanner het best in gebruik genomen worden? ***

	Helemaal mee Oneens			Helemaal mee Eens
Dermatoloog	☐	☐	☐	☐
Huisarts	☐	☐	☐	☐
Arts-assistent	☐	☐	☐	☐
Nurse-practitioner	☐	☐	☐	☐
Physician assistant	☐	☐	☐	☐
Huidtherapeut	☐	☐	☐	☐
Anders namelijk..	☐	☐	☐	☐

↓ +1

13. **In hoeverre zou u overwegen om een optische huidscanner in uw klinische praktijk toe te passen? ***

☐ Ja, ik zou dit direct doen

☐ Ja, maar alleen als er meer en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs is

☐ Nee, want de ervaring en expertise van de professional behoort leidend te zijn

☐ Anders namelijk..

14. **In hoeverre staat u open voor medewerking aan toekomstige onderzoeken vanuit de Onderzoekslijn Huidzorg van de Haagse Hogeschool? ***

☐ Ja, daar sta ik volledig voor open

☐ Ja, echter dit hangt van het exacte onderwerp af

☐ Ja, dit hangt wel af van de hoeveelheid tijd die ik op dat moment heb

☐ Nee, ik wens in de toekomst helemaal niet meer mee te werken aan dergelijke onderzoeken

☐ Ja, mits

Pagina 7

15. **Hieronder kunt u (vrijwillig) aangeven via welk email adres wij u het beste kunnen bereiken?**

Pagina 8

Dank



Wij willen u hierbij hartelijk bedanken voor uw medewerking,

Laura Stolp
Esther Reefman, PhD
Sabrine Hassane, PhD
Elise Janssen-Veraar, MSc.
Marisa van de Mortel, MSc.
Amber Barten

» **Redirection to final page of Enquêtes Maken**