

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie

Dunnewold, M. & Van Diggelen, N.

mirjam.dunnewold@student.hu.nl, nadine.vandiggelen@student.hu.nl

Optometrie, Uitvoeren van Onderzoek, 11-06-2018

Samenvatting

Doelstelling: Inzicht krijgen in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie.

Methode: Via een search in de databank van Pubmed zijn er voor dit literatuuronderzoek artikelen geselecteerd. De geselecteerde artikelen hebben de mate van atrofie van de klieren van Meibom vergeleken tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie.

Resultaten: Drie van de vijf geselecteerde artikelen hebben geen significant verschil gevonden in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers ($p=0.051$, $p=0.29$ en $p=0.06$). Uit de overige twee artikelen is gebleken dat contactlensdragers meer atrofie van de klieren van Meibom hebben ten opzichte van non-contactlensdragers ($p=0.001$ en $p<0.0001$).

Conclusie: Uit de onderzochte literatuur in dit onderzoek is gebleken dat drie artikelen geen significant verschil geven in de mate van atrofie bij contactlensdragers vergeleken met non-contactlensdragers. Bij de overige twee artikelen bleek er wel een significant verschil te zijn tussen de twee onderzoeksgroepen. Er zal meer onderzoek gedaan moeten worden naar het effect van contactlenzen op de atrofie van de klieren van Meibom.

Kernwoorden: klieren van Meibom, atrofie, contactlensdragers, non-contactlensdragers, non-contact Meibografie

Inleiding

De klieren van Meibom bevinden zich zowel in het onderste als in het bovenste ooglid. Het bovenste ooglid bevat tussen de 30 en 40 klieren en het onderste ooglid tussen de 20 en 30 klieren (Foulks & Bron, 2003). De klieren van Meibom produceren de lipide laag van de traanfilm. Deze lipide laag zorgt ervoor dat de traanfilm minder snel verdampt. Een verminderde werking van deze klieren wordt ook wel Meibomian Gland Dysfunction (MGD) genoemd en veroorzaakt een veranderde lipide productie. Deze veranderde lipide productie

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie

Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

kan vervolgens resulteren in verhoogde traan-verdamping, verhoogde traan-osmolariteit en droge ogen symptomen (Pucker et al., 2015). Dysfunctie van de klieren van Meibom is dan ook de meest voorkomende oorzaak van Evaporative Dry Eye Disease (EDED) (Jester, Parfitt & Brown, 2015).

Er zijn verschillende soorten MGD, maar de meest voorkomende variant is obstructie van de klieren van Meibom (Foulks & Bron, 2003). Daarnaast kan er ook sprake zijn van hypersecretie van de klieren van Meibom, waarbij er te veel lipiden worden geproduceerd. Ten slotte kan hyposecretie voorkomen, waarbij er te weinig lipiden uitgescheiden worden. Een oorzaak hiervan kan atrofie van de klieren van Meibom zijn (Foulks & Bron, 2003). Mensen waarbij de klieren van Meibom atrofie vertonen, hebben vaak droge ogen klachten en scoren dan ook hoger op de Ocular Surface Disease Index (OSDI), dan mensen zonder atrofie van de klieren van Meibom (Machalińska, Zakrzewska, Safranow, Wiszniewska, & Machaliński, 2016).

Contactlensdragers ervaren vaak meer klachten over droge ogen, roodheid en corpus alienum (lichaamsvreemd) gevoel, ten opzichte van non-contactlensdragers (Kaštelan, Lukenda, Salopek-Rabatić, Pavan, & Gotovac, 2013). Naast comfort klachten kunnen droge ogen ook leiden tot wazig zicht. Dit kan zorgen voor een reductie van de draagtijd van de contactlenzen en is er een vergroot risico op oculaire droogte en infecties (Pili, Kaštelan, Karabatić, Kasun, & Čulig, 2014). Eerder uitgevoerde onderzoeken wijzen uit dat een contactlens gerelateerd droog oog bij ongeveer 50% van alle contactlensdragers voorkomt (Pili et al., 2014; Nichols & Sinnott, 2006; Machalińska et al., 2015). Bij 62% van de mensen die stoppen met het dragen van contactlenzen zijn droge ogen dan ook de oorzaak (Young, 2014).

Atrofie van de klieren van Meibom zorgt voor een verandering van de lipide laag van de traanfilm en kan naast een verminderde stabiliteit van de contactlens, ook een toename in verdamping van de traanfilm geven. Beide kunnen bijdragen aan contactlens discomfort (Arita, Fukuoka, & Morishige, 2017).

Men kan tegenwoordig de klieren van Meibom goed in beeld brengen door middel van Meibografie. Er zijn twee technieken, namelijk de contact Meibografie en de non-contact Meibografie (Wise, Sobel, & Allen, 2012). Bij contact Meibografie wordt er gebruik gemaakt van een lampje wat geplaatst wordt op de buitenkant van een omgeklapt ooglid. Vervolgens worden de klieren van Meibom van het omgeklapte ooglid vastgelegd door middel van een speciale fotocamera (Wise et al., 2012). Dit is echter geen patiëntvriendelijke manier

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

aangezien het lampje het ooglid verhit (Arita, Itoh, Inoue, & Amano, 2008). De non-contact Meibografie is de nieuwste techniek en is bedacht door Arita et al. in 2008. Deze techniek maakt gebruik van een spleetlamp samen met een infrarood filter en een videocamera die de klieren van Meibom van het omgeklapte ooglid vastlegt (Arita et al., 2008).

Er zijn drie methodes voor het graderen van de Meibomklieren bij Meibografie, namelijk de meiboscore, de meibograde en de meiboscale (Nicholas, Gillan, Nicholas, & Gillan, 2015). De meiboscore is als volgt: bij graad 0 is er geen sprake van incomplete of missende klieren in het ooglid. Bij graad 1 is er sprake van <33% incomplete of missende klieren. Bij graad 2 is dit tussen de 33% en 66% en bij graad 3 is dit >66%. Dit wordt beoordeeld per ooglid en vervolgens worden de scores van het onderste en bovenste ooglid bij elkaar opgeteld (Arita et al., 2008).

De meibograde heeft eenzelfde manier van graderen als de meiboscore. Echter wordt er bij de meibograde niet alleen de mate van atrofie van de klieren van Meibom beoordeeld, maar ook de eventuele vervormingen en verkortingen van de klieren van Meibom (AlDarrab, Alrajeh, & Alsuhaibani, 2017).

De meiboscale is een vijf-puntsschaal waarbij de mate van uitval van de klieren van Meibom worden geclassificeerd. Bij graad 0 is er geen sprake van uitval, bij graad 1 is dit $\leq 25\%$. Bij graad 2 is de mate van uitval van de klieren van Meibom tussen de 26% en 50%. Bij graad 3 is dit tussen de 51% en 75%, bij graad 4 is dit $\geq 75\%$ (Pult & Riede-Pult, 2013). Volgens het onderzoek van Nichols en Sinnott (2006) kan men al droge ogen ervaren bij graad 1 van de meiboscale.

Het is de taak van de optometrist om de gezondheid van de ogen te waarborgen tijdens het dragen van contactlenzen. Zoals eerder vermeld zijn droge ogen een van de belangrijkste redenen waardoor mensen meer discomfort ervaren en hierdoor eerder stoppen met het dragen van contactlenzen dan nodig. Meibografie wordt in de dagelijkse praktijk niet gebruikt als standaard onderzoek, ondanks dat Meibografie een goed hulpmiddel is om te differentiëren tussen verschillende soorten MGD. Er is dan ook weinig bekend over de mate van atrofie van de klieren van Meibom bij contactlensdragers en of deze eventuele atrofie voor discomfort klachten kan zorgen (Pucker et al., 2015).

Naar aanleiding van de onbekendheid over het effect van contactlens dragen op de klieren van Meibom is in dit onderzoek de volgende onderzoeksvraag gesteld: Wat is de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie?

Methode

Voor het literatuuronderzoek is er gebruik gemaakt van de databank Pubmed. Hiermee zijn wetenschappelijke artikelen gezocht die gebruikt zijn in dit literatuuronderzoek. De artikelen zijn gezocht in de periode van november 2017 tot en met februari 2018. Door middel van een search syntax is er gezocht naar artikelen die aansluiten op het onderzoek. De search syntax is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Search syntax

```
((((((((((("Atrophy"[Mesh]) OR atrophy[Title/Abstract]) OR "contact lens-related dry eye"[Title/Abstract]) OR loss[Title/Abstract]) OR atrophies[Title/Abstract]) OR dropout[Title/Abstract])) OR morphological[Title/Abstract])) AND (((("Meibomian Glands"[Mesh]) OR Meibomian[Title/Abstract])) OR meibography[Title/Abstract])) AND (("Contact Lenses"[Mesh]) OR contact lens*[Title/Abstract]))
```

De geselecteerde artikelen zijn gezamenlijk beoordeeld door de auteurs van dit onderzoek door middel van het formulier 'Beoordelingslijst voor literatuur' van de Hogeschool Utrecht. Om er voor te zorgen dat er voor het onderzoek de meest relevante artikelen gebruikt werden is er gebruik gemaakt van in- en exclusiecriteria. Deze zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Inclusie- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Engels- of Nederlandstalige artikelen Onderzoeken met een groep contactlensdragers en een groep non- contactlensdragers Non-contact Meibografie Onderzochte personen <60 jaar oud	Artikelen met een publicatiedatum ouder dan 15 jaar Case reports Reviews

Als inclusiecriteria is er besloten om alleen Engels- of Nederlandstalige artikelen te gebruiken. Daarnaast is het een vereiste dat alle artikelen een groep contactlensdragers vergelijken met een controlegroep van non-contactlens dragers. Alle onderzoeken moesten gebruik maken van non-contact Meibografie. Ook moesten de onderzochte personen onder de 60 jaar zijn vanwege de verandering in structuur van de klieren van Meibom naarmate men ouder wordt (Arita et al., 2008).

Een exclusie criterium was dat de publicatiedatum van de gebruikte artikelen niet ouder dan 15 jaar mochten zijn. Case reports en reviews zijn ook uitgesloten van dit literatuuronderzoek.

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

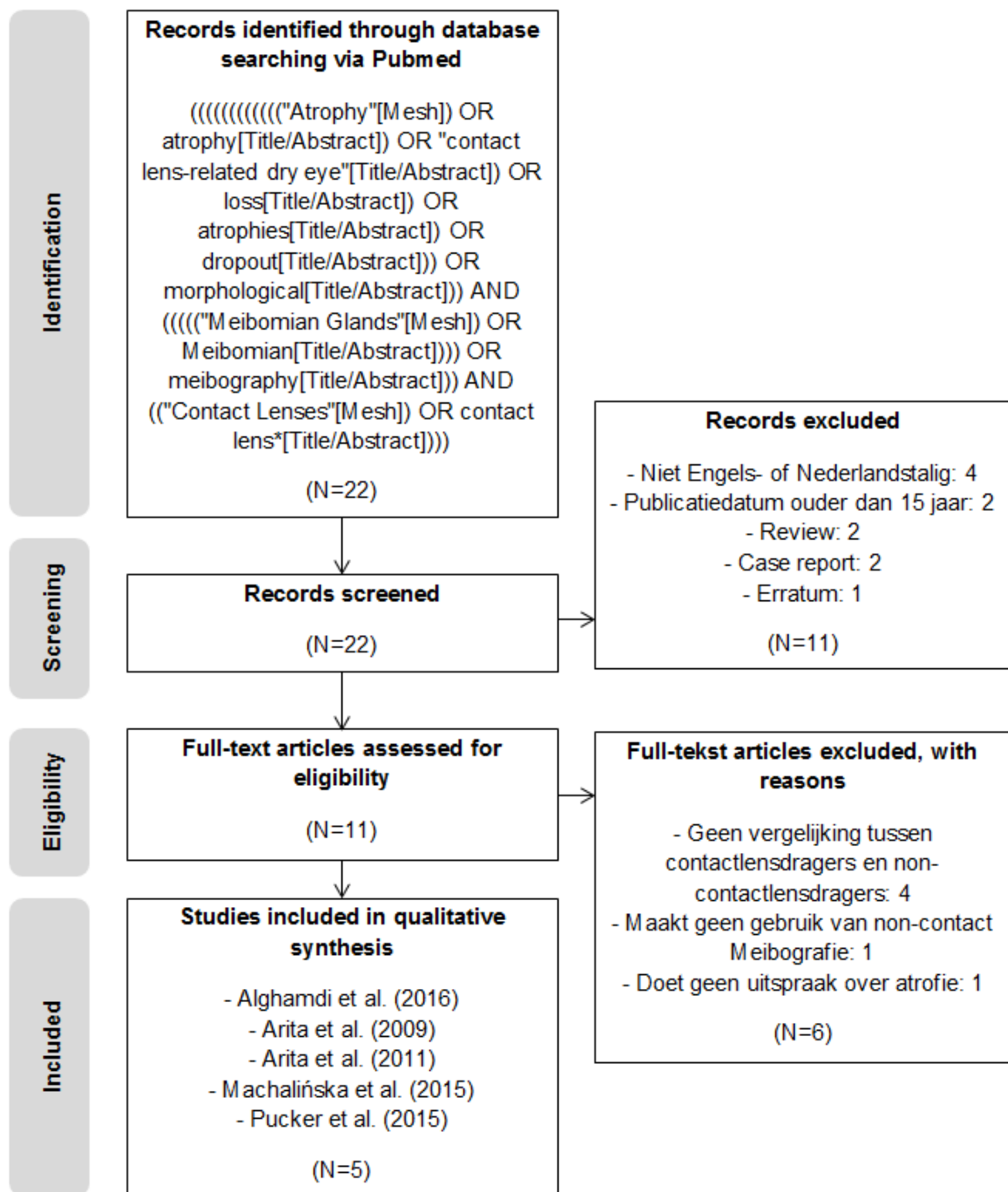
De artikelen zijn beoordeeld op mogelijke bias door middel van het *Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (The Cochrane Collaboration, 2018).

Resultaten

Studieselectie

De zoekopdracht in Pubmed heeft 22 artikelen opgeleverd. Deze artikelen zijn beoordeeld om te bepalen of deze voldeden aan onze in-/exclusiecriteria. De artikelen zijn eerst gescreend, waarna er 11 artikelen afvielen. Van de overige 11 artikelen zijn de fulltext versies gelezen. Hierna vielen er nog eens 6 artikelen af. In figuur 1 zijn de 17 geëxcludeerde artikelen weergegeven in een flowdiagram.

Uiteindelijk zijn er vijf artikelen overgebleven. Deze vijf artikelen zijn dan ook geselecteerd voor het onderzoek. Deze artikelen zijn door alle auteurs van dit onderzoek beoordeeld.



Figuur 1. Flowdiagram

In tabel 3 zijn de beoordelingen van de verschillende soorten bias per artikel weergegeven.

Tabel 3: Critical appraisal

Artikel	Selectiebias	Allocation bias	Attrition bias
Alghamdi et al. (2016)	+	-	-
Arita et al. (2009)	+	-	-
Arita et al. (2012)	+	+	-
Machalińska et al. (2015)	+	+	-
Pucker et al. (2015)	+	-	+

Legenda

+	Risico op bias
-	Geen risico op bias

Selectiebias

In de artikelen van Alghamdi, Markoulli, Holden, & Papas (2016) en Machalińska et al. (2015) zijn alleen zachte contactlensdragers onderzocht. Hierdoor is er een risico op selectiebias, omdat wij inzicht willen krijgen over contactlensdragers in het algemeen. In de artikelen van Arita et al. (2009), Arita et al. (2012) en Pucker et al. (2015) zijn er naast zachte contactlensdragers ook Rigid Gas Permeable (RGP) contactlensdragers onderzocht. Doordat Alghamdi et al. (2016) en Machalińska et al. (2015) alleen zachte contactlensdragers hebben onderzocht, zou dit een verschil in uitkomst kunnen geven in de mate van atrofie van de klieren van Meibom ten opzichte van de drie artikelen waarbij RGP contactlensdragers ook onderzocht zijn.

De artikelen van Arita et al. (2012), Arita et al. (2009) en Pucker et al. (2015) hebben een risico op selectiebias. Het artikel van Arita et al. (2012) richt zich voornamelijk op eventuele verschillen tussen contactlensdragers met en zonder contactlens gerelateerde allergische conjunctivitis. In het onderzoek van Arita et al. (2009) mochten er geen oculaire aandoeningen aanwezig zijn behalve contactlens gerelateerde veranderingen zoals Superficial Punctuate Keratopathie (SPK) en Giant Papillary Conjunctivitis (GPC). Hierdoor zou kunnen gesteld worden dat de resultaten van Arita et al. (2009) en Arita et al. (2012) beïnvloed zijn omdat de lens anders beweegt door mogelijke GPC. Daarnaast kunnen de klieren van Meibom mogelijk moeilijker beoordeeld worden vanwege de GPC.

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

In het onderzoek van Pucker et al. (2015) waren patiënten met non-Sjögren syndroom wel geïnccludeerd omdat dat mogelijk de oorzaak van de atrofie van de klieren van Meibom was. Door de droogte van de ogen vanwege het non-Sjögren syndroom kunnen de lenzen anders bewegen over het oog, wat mogelijk invloed kan hebben op de klieren van Meibom. Ook dit kan de uitkomsten beïnvloeden. In het artikel van Alghamdi et al. (2016) werden patiënten met een oculaire aandoening geëxcludeerd.

Allocation bias

In het onderzoek van Arita et al. (2009), Alghamdi et al. (2016) en Pucker, et al. (2015) zijn alle beoordelaars geblindeerd. Zo wisten de onderzoekers niet wie in de contactlensgroep of in de non-contactlensgroep hoorden. Arita et al. (2012) en Machalińska, et al. (2015) blindeerden hun onderzoekers niet. Waardoor zij een hogere kans op allocation bias hebben. Hierdoor zouden de onderzoekers de resultaten kunnen beïnvloeden en deze sturen naar de gewenste uitkomst van het onderzoek.

Attrition bias

In het onderzoek van Pucker, et al. (2015) is er gaandeweg data verloren gegaan van één van de paren die waren gematched. Dit zou de resultaten op een onjuiste manier kunnen beïnvloeden. Hierdoor is er sprake van risico op attrition bias. In de overige vier artikelen is hier geen sprake van.

In tabel 4 staan de demografische gegevens van de onderzochte personen en de verdeling van de groepen per onderzoek weergegeven.

Tabel 4: Demografische gegevens

Artikel	Studie design	Land van onderzoek	N	Groepen (N)	Groepsindeling	M/V	Leeftijd in jaren (mean $\pm$ SD)
Alghamdi et al. (2016)	Cross-sectional	Australië	100	20	CL short	10/10	23.2 $\pm$ 3.9
				20	CL moderate	10/10	24.3 $\pm$ 4.0
				20	CL long	9/11	25.9 $\pm$ 4.1
				20	PW	10/10	26.3 $\pm$ 4.7
				20	NCL	10/10	25.5 $\pm$ 4.0
Arita et al. (2009)	Cross-sectional	Japan	258	121	CL	47/74	31.8 $\pm$ 8.0
				137	NCL	71/66	31.4 $\pm$ 15.1
Arita et al. (2012)	Cross-sectional	Japan	243	64	CL met CLAC	32/32	31.1 $\pm$ 9.4
				77	CL zonder CLAC	31/46	32.5 $\pm$ 8.1
				55	CL en NCL met PAC	29/26	32.3 $\pm$ 15.0
				47	NCL	22/25	32.8 $\pm$ 9.5
Machalińska et al. (2015)	Cross-sectional	Polen	72	41	CL	12/29	33.8
				31	NCL	10/21	34.0
Pucker et al. (2015)	Cross-sectional	Amerika, Canada en Duitsland	140	70	CL	52/88	30.6 $\pm$ 12.4
				70	NCL		30.1 $\pm$ 12.2

CL: Contactlensdragers, NCL: Non-contactlensdragers, CLAC: Contact Lens-related Allergic Conjunctivitis, PAC: Perennial Allergic Conjunctivitis, PW: Previous wearers.

Alle onderzoeken hebben gebruik gemaakt van een cross-sectional studie design.

In de onderzoeken van Pucker et al. (2015) en Alghamdi et al. (2016) zijn de groepen gelijk verdeeld in vergelijking met de andere artikelen.

In het onderzoek van Alghamdi et al. (2016) lag de gemiddelde leeftijd van de onderzochte personen het laagst en bij Machalińska et al. (2015) lag de gemiddelde leeftijd het hoogst.

In de artikelen werden de draagtijden van de contactlenzen beschreven. In het onderzoek van Arita et al. (2012) was de gemiddelde draagtijd van de contactlenzen 11.2 jaar bij de contactlensdragers met contactlens gerelateerde allergische conjunctivitis. Bij de contactlensdragers zonder allergische conjunctivitis was dit gemiddeld 13.1 jaar. Bij Arita et al. (2009) bedroeg gemiddelde draagtijd 12.3 jaar en moesten de participanten minimaal 1 jaar contactlenzen gedragen hebben. In het onderzoek van Machalińska et al. (2015) moesten de participanten minimaal 1 jaar lang, 5-7 dagen per week, 5-12 uur lang zachte contactlenzen hebben gedragen. De gemiddelde draagtijd bedroeg hier 14.3 jaar. In het onderzoek van Pucker et al (2015) moesten de participanten minimaal 5 jaar lang, 5 dagen

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

per week contactlenzen dragen. In het onderzoek van Alghamdi et al. (2016) kozen ze voor groepen met verschillende draagtijden. Deze groepen staan weergegeven in tabel 4. Alghamdi et al. (2016) hebben de onderzochte personen in contactlensdragers, non-contactlensdragers en previous wearers verdeeld. Vervolgens is de groep van de contactlensdragers verder opgesplitst in groepen met short, moderate en long wearers. De short wearers droegen contactlenzen gemiddeld 2 jaar, de moderate wearers gemiddeld 5 jaar en long wearers gemiddeld 10 jaar. De groep previous wearers bestond uit personen die minimaal 6 maanden gestopt waren met het dragen van contactlenzen.

In tabel 5 staat weergegeven hoe de onderzoeken zijn uitgevoerd.

Tabel 5: Onderzoeksmethoden

Artikel	Apparaat	Ooglid	Gradatiemethode
Alghamdi et al. (2016)	Meibografie systeem met infrarood filter op de spleetlamp	Onder- en bovenooglid.	Meiboscale
Arita et al. (2009)	Meibografie systeem met infrarood filter op de spleetlamp	Onder- en bovenooglid.	Meiboscore
Arita et al. (2012)	Meibografie systeem met infrarood filter op de spleetlamp	Onder- en bovenooglid van OD, indien deze werd geëxcludeerd, werd OS onderzocht.	Meiboscore
Machalińska et al. (2015)	Topcon Slitlamp Microscope BG-4M	Onbekend.	Abnormale meiboscore: ≥ 2
Pucker et al. (2015)	Oculus Keratograph 4	Onder- en bovenooglid ODS, slechtste oog gebruikt voor analyse.	Meiboscore

In alle onderzoeken wordt er gebruik gemaakt van non-contact Meibografie (tabel 5). Bij vier artikelen worden zowel het onder- als het bovenooglid onderzocht (Pucker et al., 2015; Arita et al., 2009; Arita et al., 2012; Alghamdi et al., 2016). In het onderzoek van Machalińska et al. (2015) wordt niet beschreven welk ooglid er onderzocht werd. Vier onderzoeken maken gebruik van de meiboscore om de mate van atrofie te graderen (Pucker et al., 2015; Arita et al., 2009; Arita et al., 2012; Machalińska et al., 2015). De meiboscore is als volgt: bij graad 0 is er geen sprake van incomplete of missende klieren in het ooglid. Bij graad 1 is er sprake van $<33\%$ incomplete of missende klieren. Bij graad 2 is dit tussen de 33% en 66% en bij graad 3 is dit $>66\%$ (Arita et al., 2008).

Machalińska et al. (2015) geven deze meiboscore op een andere manier weer, dan de andere drie artikelen. Zij geven het aantal abnormale meiboscores weer in procenten. Er is

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie

volgens Machalińska et al. (2015) sprake van een abnormale meiboscore bij een score ≥ 2 . Alghamdi et al. (2016) maakten gebruik van een andere gradatie, de meiboscale. De meiboscale is als volgt: bij graad 0 is er geen sprake van uitval. Bij graad 1 is er sprake van $\leq 25\%$ uitval. Bij graad 2 is dit tussen de 26% en 50%. Bij graad 3 is dit tussen de 51% en 75%, bij graad 4 is dit $\geq 75\%$ (Pult & Riede-Pult, 2013).

In tabel 6 staan de resultaten weergegeven van de vijf artikelen.

Tabel 6: Resultaten

Artikel	Groepen	Mate van atrofie	p-waarde
Alghamdi et al. (2016)	CL short CL moderate CL long PW NCL	3 (3-3) 3 (2-4) 3 (3-4) 3 (3-4) 2 (2-3)	Totaal: 0.001 Per groep vergeleken met NCL: <0.05
Arita et al. (2009)	CL NCL	Beide oogleden: 1.72 {1.47-1.96} 0.96 {0.73-1.19}	<0.0001
	CL NCL	Boven ooglid: 0.86 {0.71-1.01} 0.32 {0.24-0.40}	<0.0001
	CL NCL	Onder ooglid: 0.87 {0.68-1.05} 0.62 {0.48-0.76}	0.036
Arita et al. (2012)	CL met CLAC CL zonder CLAC NCL met PAC NCL zonder AC	1.8 [$\pm$ 1.5] 1.5 [$\pm$ 0.9] 1.3 [$\pm$ 1.5] 0.7 [$\pm$ 1.1]	Totaal: 0.051
Machalińska et al. (2015)	CL NCL	Abnormale meiboscore (%) 29.3% 22.6%	0.29
Pucker et al. (2015)	CL NCL	2.6 [$\pm$ 0.6] 2.4 [$\pm$ 0.6]	0.06

{ }: Betrouwbaarheidsinterval, (): Interkwartielafstand, []: Standaarddeviatie, CL:

Contactlensdragers, NCL: Non-contactlensdragers, CLAC: Contact Lens-related Allergic Conjunctivitis, PAC: Perennial Allergic Conjunctivitis, PW: Previous wearers.

Drie artikelen verkregen geen significant resultaat in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen de contactlensdragers en de non-contactlensdragers (tabel 6). Arita et al. (2009) laten zien dat contactlensdragers een hogere meiboscore hebben ten opzichte van de non-contactlensdragers en dit verschil is statistisch significant ($p < 0.0001$). Zij vergeleken daarnaast ook de onder- en bovenoogleden. Met name bij de bovenoogleden bleek er een

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

groot verschil te zijn tussen de contactlensdragers en de non-contactlensdragers, namelijk 0.86 en 0.32 respectievelijk ($p < 0.0001$). Alghamdi et al. (2016) laten zien dat de contactlensgroepen hoger scoren dan de non-contactlensgroep, 3 en 2 respectievelijk ($p = 0.001$). Dit verschil is statistisch significant.

Naast de meiboscore hebben Pucker et al. (2015) de dropout van de klieren van Meibom ook weergegeven in percentages. Zo is er sprake van $24.0\% \pm 10.6\%$ dropout van de klieren van Meibom in de CL-groep. In de NCL-groep is dit $22.6\% \pm 12.9\%$ ($p = 0.34$).

Discussie

In dit literatuuronderzoek is er onderzoek gedaan naar de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door non-contact Meibografie.

Uit de resultaten van de artikelen van Alghamdi et al. (2016) en Arita et al. (2009) blijken dat er een significant verschil is in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers ($p = 0.001$ en $p < 0.0001$). Uit deze onderzoeken blijkt dat er meer atrofie wordt ondervonden bij de groep van contactlensdragers ten opzichte van de non-contactlensdragers. De artikelen van Arita et al. (2012), Pucker et al. (2015) en Machalińska et al. (2015) geven echter geen significant verschil.

Machalińska et al. (2015) geven aan een andere uitkomst te hebben verkregen vergeleken met Arita et al. (2009). Zo wordt er in het artikel van Machalińska et al. (2015) beschreven dat er geen verschil is in mate van de atrofie tussen de contactlensdragers en non-contactlensdragers, terwijl Arita et al. (2009) wel verschil vonden. Wel geven Machalińska et al. (2015) aan dat dit kan komen doordat er in het artikel van Arita et al. (2009) geen informatie wordt gegeven over de draagtijd per dag van de contactlenzen. Zo zou er bijvoorbeeld een verschil kunnen ontstaan, doordat sommige mensen hun contactlenzen ook 's nachts dragen, ook wel overnight wear genoemd. Machalińska et al. (2015) excludeerden overnight wear. Zij redeneren dat door de langere interactie tussen de contactlenzen en de tarsale conjunctiva mogelijk de morfologie van de klieren van Meibom verandert, waardoor er sprake kan zijn van meer atrofie.

Arita et al. (2012) en Alghamdi et al. (2016) beschrijven niet in hun artikelen of zij overnight wear geïnccludeerd hebben of niet. Pucker et al. (2015) excludeerden overnight wear.

Daarnaast zijn er verschillen in gemiddelde draagtijd van de contactlenzen in jaren per artikel. Bij Pucker et al. (2015) en bij Alghamdi et al. (2016) werd de gemiddelde draagtijd

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie

niet gegeven. Hierdoor zouden de resultaten beïnvloed kunnen worden. Alghamdi et al. (2016) hebben onderzoek gedaan naar de verschillende draagtijden en zij geven aan dat binnen de eerste twee jaar van het contactlens dragen er atrofie van de klieren van Meibom ontstaat. Zij hebben echter geen bewijs gevonden dat bij het langer dragen van de contactlenzen er meer atrofie ontstaat. Verder is hier nog geen onderzoek naar gedaan.

Alghamdi et al. (2016) hebben bij het weergeven van de atrofie van de klieren van Meibom gebruik gemaakt van de meiboscale, een vijf-puntsschaal (Pult & Riede-Pult, 2013). De andere artikelen hebben gebruik gemaakt van de meiboscore, een vier-puntsschaal (Arita et al., 2008). Zowel de meiboscale als de meiboscore zijn gebruikelijke gradatiesystemen om de mate van atrofie van de klieren van Meibom te graderen (Nicholas et al., 2015). Machalińska et al. (2015) geven de resultaten van de mate van atrofie op een andere manier weer. Zij geven aan welk percentage van de deelnemers er sprake hebben van een afwijkende meiboscore. Zij beschrijven een meiboscore van hoger of gelijk aan 2 als afwijkend. Doordat er gebruik gemaakt werd van verschillende manieren van graderen in de onderzoeken van Alghamdi et al. (2016) en Machalińska et al. (2015), kunnen de uitkomsten moeilijker vergeleken worden met de uitkomsten van de andere artikelen door de auteurs van dit literatuuronderzoek.

Zowel Arita et al. (2009), Arita et al. (2012) en Alghamdi et al. (2016) maken gebruik van een spleetlamp samen met een infrarood filter en een videocamera. Machalińska et al. (2015) maakten gebruik van een vergelijkbare methode, namelijk de Topcon Slitlamp Microscopy BG-4M. Pucker et al. (2015) maakten gebruik van een multifunctionele topograaf, de Oculus Keratograph 4 welke ook gebruik maakt van een infrarood filter. Met gebruik van een spleetlamp, zoals wordt gedaan in de artikelen van Arita et al. (2009), Arita et al. (2012), Alghamdi et al. (2016) en Machalińska et al. (2015) is het mogelijk om met een hogere vergroting te beoordelen. Echter is dit niet essentieel, vanwege het feit dat het van belang is om het hele ooglid te beoordelen (Pult & Nichols, 2012). Voor de beoordeling van de atrofie van de klieren van Meibom is het verschil in apparaten tussen deze artikelen dus niet relevant.

Machalińska et al. (2015) beschrijven niet welk ooglid ze meten. De andere vier artikelen meten zowel het bovenste als het onderste ooglid. Het is mogelijk dat Machalińska et al. (2015) alleen het boven- of het onderooglid hebben gemeten. Uit eerder uitgevoerde onderzoeken bij gezonde personen bleek dat er sprake is van meer uitval van de klieren van Meibom in het onderooglid in vergelijking met het bovenooglid (McCann, Tomlinson, Pearce,

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

& Diaper, 2009; Yin & Gong, 2015). Arita et al. (2009) laten ook zien dat er sprake is van meer atrofie in het onderooglid bij non-contactlensdragers in vergelijking met het bovenooglid. Er zou dus een verschil in methodiek kunnen zijn en dit zou kunnen leiden tot een verschil in uitkomst tussen Machalińska et al. (2015) en de andere vier artikelen.

In de artikelen van Machalińska et al. (2015) en Alghamdi et al. (2016) is er alleen onderzoek gedaan naar de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen zachte contactlensdragers en non-contactlensdragers. In de artikelen van Arita et al. (2009), Arita et al. (2012) en Pucker et al. (2015) zijn alle soorten contactlensdragers geïncorporeerd in het onderzoek. Uit het onderzoek van Arita et al. (2009) is gebleken dat er geen significant verschil was in meiboscores tussen RGP lenzen en zachte hydrogel contactlenzen. In de artikelen van Arita et al. (2012) en Pucker et al. (2015) is er geen uitkomst weergegeven in de mate van atrofie van de klieren van Meibom vergeleken tussen de RGP lenzen en zachte contactlenzen. RGP lenzen en zachte contactlenzen hebben andere invloeden op de anatomie van de ogen. Echter is er nog geen onderzoek gedaan naar de invloed van deze verschillende typen lenzen op de klieren van Meibom. Daarom is het van belang dat er verder onderzoek gedaan wordt naar de mate van atrofie van de klieren van Meibom bij verschillende contactlensmaterialen.

De mate van atrofie van de klieren van Meibom neemt toe naarmate men ouder wordt (Arita et al., 2008; Pult, 2018; Den et al., 2006). Volgens het onderzoek van Arita, et al. (2008) heeft men rond het dertigste levensjaar gemiddeld een meiboscore van 1. Dit verklaart dat alle onderzochte artikelen ook atrofie van de klieren van Meibom ondervonden bij non-contactlensdragers.

Machalińska et al. (2015) hebben gemiddeld de oudste participanten, zoals te zien is in tabel 4. Alghamdi et al. (2015) hebben gemiddelde de jongste participanten. Echter is het verschil in gemiddelde leeftijd niet groot. Er zal waarschijnlijk geen verschil in atrofie van de klieren van Meibom zijn tussen deze leeftijdsverschillen. Eerder uitgevoerde onderzoeken wijzen uit dat er verschil in de mate van atrofie van de klieren van Meibom zit tussen personen die jonger zijn dan 60 jaar en personen die ouder zijn dan 60 jaar (Arita et al., 2008; Den et al., 2006; Pult, 2018).

Eerder onderzoek wijst uit dat er geen verschil blijkt te zijn in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen man en vrouw (Pult, 2018; Shirakawa, Arita, & Amano, 2013; Den et al., 2006). De verschillen in man-vrouwverhouding in de artikelen zullen dan ook geen verschil in uitkomst geven.

De mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie
Dunnewold, M. & van Diggelen, N.

Conclusie

In dit onderzoek is er antwoord gezocht op de vraag: Wat is de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen contactlensdragers en non-contactlensdragers gemeten door middel van non-contact Meibografie?

Uit de onderzochte literatuur in dit onderzoek is gebleken dat drie artikelen geen significant verschil geven in de mate van atrofie bij contactlensdragers vergeleken met non-contactlensdragers. Bij de overige twee artikelen bleek er wel een significant verschil te zijn tussen de twee onderzoeksgroepen. Door de verschillen in uitkomst van de onderzochte literatuur kan er gesteld worden dat er meer onderzoek naar dit onderwerp gedaan zal moeten worden.

Aanbeveling beroepspraktijk

Als optometrist is het belangrijk om te weten welke effecten het dragen van contactlenzen hebben op de anatomie van de ogen. Zo kan er beter patiëntgericht gewerkt worden. Uit dit literatuuronderzoek is gebleken dat er nog te weinig bekend is over de atrofie van de klieren van Meibom tijdens het dragen van contactlenzen. Dit komt mogelijk doordat contact Meibografie minder patiëntvriendelijk is en non-contact Meibografie nog niet vaak wordt toegepast in de praktijk. Meibografie kan een goede bijdrage leveren bij het differentiëren van verschillende soorten MGD. Zo voorkomt de optometrist dat patiënten onnodige behandelmethodes moeten uitvoeren. Non-contact Meibografie kan nu ook worden toegepast door middel van een multifunctionele keratograaf, zoals de Oculus Keratograph 4. Hierdoor wordt non-contact Meibografie meer toegankelijk in de hedendaagse praktijk. Om de toepasbaarheid van dit apparaat beter te kunnen indiceren en de uitkomsten van de waarden beter te kunnen interpreteren zal er meer onderzoek uitgevoerd moeten worden naar dit onderwerp.

Daarnaast is het van belang om het mogelijke verschil in de mate van atrofie van de klieren van Meibom tussen verschillende contactlens typen te achterhalen. Ook hier zou verder onderzoek naar uitgevoerd moeten worden.

Auteursrechten

“De auteurs verklaren het volledige auteursrecht op hun werk te bezitten. Zij vrijwaarden de Opleiding Optometrie en Orthoptie van de Hogeschool Utrecht voor alle vorderingen van derden betreffende de inhoud en vorm van het artikel. Vermenigvuldiging en verspreiding van dit artikel is, zonder toestemming van de Opleiding Optometrie of Orthoptie, Hogeschool Utrecht, niet toegestaan. De auteur zal bij eventuele publicatie, gebaseerd op het artikel, de Opleiding Optometrie of Orthoptie slechts vermelden na verleende toestemming”.

Literatuurlijst

- AlDarrab, A., Alrajeh, M., & Alsuhaibani, A. H. (2017). Meibography for eyes with posterior blepharitis. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 31(3), 131–134. <http://doi.org/10.1016/j.sjopt.2017.05.014>
- Alghamdi, W., Markoulli, M., Holden, B., & Papas, E. (2016). Impact of duration of contact lens wear on the structure and function of the meibomian glands. *Ophthalmic And Physiological Optics*, 36(2), 120-131. <http://dx.doi.org/10.1111/opo.12278>
- Arita, R., Fukuoka, S., & Morishige, N. (2017). Meibomian Gland Dysfunction and Contact Lens Discomfort. *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice*, 43(1), 17–22. <http://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000351>
- Arita, R., Itoh, K., Inoue, K., & Amano, S. (2008). Noncontact Infrared Meibography to Document Age-Related Changes of the Meibomian Glands in a Normal Population. *Ophthalmology*, 115(5), 911–915. <http://doi.org/10.1016/j.opthta.2007.06.031>
- Arita, R., Itoh, K., Inoue, K., Kuchiba, A., Yamaguchi, T., & Amano, S. (2009). Contact Lens Wear Is Associated with Decrease of Meibomian Glands. *Ophthalmology*, 116(3), 379–384. <http://doi.org/10.1016/j.opthta.2008.10.012>
- Arita, R., Itoh, K., Maeda, S., Maeda, K., Tomidokoro, A., & Amano, S. (2012). Association of contact lens-related allergic conjunctivitis with changes in the morphology of meibomian glands. *Japanese Journal Of Ophthalmology*, 56(1), 14-19. <http://dx.doi.org/10.1007/s10384-011-0103-6>
- Den, S., Shimizu, K., Ikeda, T., Tsubota, K., Shimmura, S., & Shimazaki, J. (2006). Association between meibomian gland changes and aging, sex, or tear function. *Cornea*, 25(6), 651–655. <http://doi.org/10.1097/01.ico.0000227889.11500.6f>
- Foulks, G. N., & Bron, A. J. (2003). Meibomian gland dysfunction: A clinical scheme for description, diagnosis, classification, and grading. *Ocular Surface*, 1(3), 107–126. [http://doi.org/10.1016/S1542-0124\(12\)70139-8](http://doi.org/10.1016/S1542-0124(12)70139-8)

Jester, J. V., Parfitt, G. J., & Brown, D. J. (2015). Meibomian gland dysfunction: Hyperkeratinization or atrophy? *BMC Ophthalmology*, 15(1).
<http://doi.org/10.1186/s12886-015-0132-x>

Kaštelan, S., Lukenda, A., Salopek-Rabatić, J., Pavan, J., & Gotovac, M. (2013). Dry eye symptoms and signs in long-term contact lens wearers. *Collegium Antropologicum*, 37(1), 199–203. Geraadpleegd op 6 februari 2018, van https://www.researchgate.net/publication/248382735_Dry_eye_symptoms_and_signs_in_long-term_contact_lens_wearers

Machalińska, A., Zakrzewska, A., Adamek, B., Safranow, K., Wiszniewska, B., Parafiniuk, M., & Machaliński, B. (2015). Comparison of Morphological and Functional Meibomian Gland Characteristics between Daily Contact Lens Wearers and Nonwearers. *Cornea*, 34(9), 1098–1104.
<http://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000511>

Machalińska, A., Zakrzewska, A., Safranow, K., Wiszniewska, B., & Machaliński, B. (2016). Risk Factors and Symptoms of Meibomian Gland Loss in a Healthy Population. *Journal Of Ophthalmology*, 1-8.
<http://dx.doi.org/10.1155/2016/7526120>

McCann, L. C., Tomlinson, A., Pearce, E. I., & Diaper, C. (2009). Tear and meibomian gland function in blepharitis and normals. *Eye and Contact Lens*, 35(4), 203–208.
<http://doi.org/10.1097/ICL.0b013e3181a9d79d>

Nicholas, D. L., Gillan, W. D., Nicholas, D., & Gillan, W. (2015). Meibomian gland imaging: A review. *Afr. Vision Eye Health*, 74(1), 4–7.
<http://doi.org/10.4102/aveh.v74i1.12>

Nichols, J. J., & Sinnott, L. T. (2006). Tear film, contact lens, and patient-related factors associated with contact lens-related dry eye. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 47(4), 1319–1328. <http://doi.org/10.1167/iovs.05-1392>

- Pili, K., Kaštelan, S., Karabatić, M., Kasun, B., & Čulig, B. (2014). Dry eye in contact lens wearers as a growing public health problem. *Psychiatria Danubina*, 26(3), 528–532. Geraadpleegd op 6 februari 2018, van http://www.hdbp.org/psychiatria_danubina/pdf/dnb_vol26_sup3/dnb_vol26_sup3_528.pdf
- Pucker, A. D., Jones-Jordan, L. A., Li, W., Kwan, J. T., Lin, M. C., Sickenberger, W., Marx, S., Srinivasan, S., & Jones, L. W. (2015). Associations with Meibomian Gland Atrophy in Daily Contact Lens Wearers. *Optometry and Vision Science : Official Publication of the American Academy of Optometry*, 92(9), e206-13. <http://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000650>
- Pult, H. (2018). Relationships Between Meibomian Gland Loss and Age, Sex, and Dry Eye. *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice*, 0(0), 1. <http://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000467>
- Pult, H., & Nichols, J. J. (2012). A review of meibography. *Optometry and Vision Science*, 89(5), E760-E769. <http://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3182512ac1>
- Pult, H., & Riede-Pult, B. (2013). Comparison of subjective grading and objective assessment in meibography. *Contact Lens and Anterior Eye*, 36(1), 22–27. <http://doi.org/10.1016/j.clae.2012.10.074>
- Shirakawa, R., Arita, R., & Amano, S. (2013). Meibomian gland morphology in Japanese infants, children, and adults observed using a mobile pen-shaped infrared meibography device. *American Journal of Ophthalmology*, 155(6), 1099–1103.e1. <http://doi.org/10.1016/j.ajo.2013.01.017>
- The Cochrane Collaboration (2018). Assessing Risk of Bias in Included Studies. Geraadpleegd op 6 februari 2018, van <http://methods.cochrane.org/bias/assessing-risk-bias-included-studies>
- Wise, R. J., Sobel, R. K., & Allen, R. C. (2012). Meibography: A review of techniques and technologies. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 26(4), 349–356. <http://doi.org/10.1016/j.sjopt.2012.08.007>

Yin, Y., & Gong, L. (2015). Uneven meibomian gland dropout over the tarsal plate and its correlation with meibomian gland dysfunction. *Cornea*, 34(10), 1200–1205. <http://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000533>

Young, G. (2004). Why one million contact lens wearers dropped out. *Contact Lens and Anterior Eye*, 27(2), 83–85. <http://doi.org/10.1016/j.clae.2004.02.006>