

Acnebehandeling door de schoonheidsspecialiste met glycolzuurpeeling
VERSUS
Acnetherapie door de huidtherapeut met glycolzuurpeeling

Een onderzoek naar het verschil in effectiviteit tussen de verschillende concentraties aan glycolzuurpeeling en pH-waarde, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris.



Auteurs: Miranda Kleijn
Mariska van Schie
E-mailadressen: miranda.kleijn@student.hu.nl
mariska.vanschie@student.hu.nl
Begeleidende docent: Hania Bojanowicz

© Niets uit dit verslag mag worden vermenigvuldigd of opgeslagen in een gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s) of van de hogeschool.

Bron afbeelding voorblad:
<http://www.helon.nl/ht/page.php?id=16>

VOORWOORD

Voor u ligt ons onderzoeksrapport, dat tot stand is gekomen naar aanleiding van het afstudeerproject van de opleiding Huidtherapie aan de Hogeschool Utrecht. Het onderzoeksrapport is geschreven voor huidtherapeuten, dermatologen, andere (para)medici en verder iedereen die interesse heeft in dit onderwerp.

Wij zijn beide gediplomeerd schoonheidsspecialiste en werken naast de opleiding huidtherapie in de schoonheidsbranche. De laatste tijd hebben wij gezien dat er veel cosmetische producten op de markt zijn gekomen, die veelal glycolzuur of andere zuren in lage concentraties bevatten. Deze lage concentraties worden veelvuldig in schoonheidssalons gebruikt.

Tijdens onze huidtherapeutische stages werden, bij de behandeling van acne vulgaris, glycolzuurpeelings gebruikt met concentraties van 50 tot 70%. Dit wekte onze interesse in dit onderwerp. Wij vroegen ons af wat het verschil in effectiviteit is tussen de verschillende concentraties aan glycolzuurpeeling en pH-waarde, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris.

Doordat het onderwerp een persoonlijke keuze is geweest, hebben wij met veel enthousiasme aan het onderzoeksrapport gewerkt.

Wij zijn er vanuit gegaan dat de lezers kennis hebben van de anatomie van de huid, waardoor wij ervoor gekozen hebben de anatomie van de huid niet te beschrijven. Wel hebben wij een begrippenlijst toegevoegd waarin Latijnse benamingen omschreven worden.

Tot slot willen wij iedereen bedanken die een bijdrage heeft geleverd aan dit onderzoeksrapport, waaronder onze ouders, partners en onze begeleidende docent Hania Bojanowicz. Wij wensen u veel leesplezier bij het lezen van dit onderzoeksrapport.

Utrecht, juni 2010

Miranda Kleijn & Mariska van Schie

SAMENVATTING

Probleemstelling: Huidtherapeuten en schoonheidsspecialisten behandelen acne vulgaris steeds vaker met glycolzuurpeelings. De schoonheidsspecialisten werken meestal met lagere concentraties glycolzuur dan de huidtherapeuten, maar patiënten krijgen bij beide disciplines deze behandeling op verwijzing van de arts vergoed. De schoonheidsspecialiste is opgeleid voor het behandelen van de gezonde huid en de huidtherapeut voor het behandelen van de zieke en beschadigde huid.

Doelstelling: Het vakgebied huidtherapie profileren en het krijgen van een betere vergoedingsregeling in vergelijking met schoonheidsspecialisten.

Vraagstelling: Wat is het verschil in effectiviteit tussen de verschillende concentraties glycolzuurpeelings en pH-waarde, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris?

Methode: Dit literatuuronderzoek betreft een vergelijkend onderzoek. Om een antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag is er binnen verschillende databanken gezocht naar recente wetenschappelijke artikelen over behandeling van acne vulgaris in het gezicht met glycolzuurpeeling. Vervolgens zijn de artikelen kritisch geanalyseerd.

Resultaten: Door dit literatuuronderzoek is naar voren gekomen dat verschillende glycolzuurpercentages (<30%, 30-50%, 50-70%) in meer of mindere mate effectief zijn bij de behandeling van acne vulgaris. Het was lastig om de onderzoeken met elkaar te vergelijken, omdat bijna geen enkel onderzoek de pH-waarde van de peeling vermeld. Daarnaast was de voorbereiding en voorbehandeling van de huid voor de peeling, de applicatiemethode en contacttijd bij elk onderzoek anders.

Conclusie: Naar aanleiding van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat huidtherapeuten met hogere concentraties aan glycolzuurpeeling goede resultaten kunnen verkrijgen met minder behandelingen dan schoonheidsspecialisten. Daarnaast verkrijgen huidtherapeuten ook een goed resultaat bij hogere gradaties van acne vulgaris.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING.....	6
HOOFDSTUK 1 ONDERZOEKSMETHODEN	
1.1 Onderzoekstype literatuuronderzoek.....	8
1.2 Onderzoeksinstrumenten en materiaalverzameling	8
1.3 Verwerking en preparatie van gegevens.....	9
HOOFDSTUK 2 ACNE VULGARIS	
2.1 Definitie Acne vulgaris.....	10
2.2 Etiologie/Pathologie.....	10
2.3 Klinisch beeld.....	10
HOOFDSTUK 3 GLYCOLZUURPEELING	
3.1 Glycolzuur.....	11
3.2 Werkingsmechanisme op de huid.....	11
3.3 Concentratie	12
3.4 pH-waarde.....	13
3.5 Andere factoren die bijdrage aan de dieptewerking.....	13
3.6 Bijwerkingen van een glycolzuurpeeling.....	14
HOOFDSTUK 4 EFFECTEN VAN GLYCOZUURPEELINGS BIJ ACNE VULGARIS	
4.1 < 30 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris.....	15
4.2 30-50 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris.....	16
4.3 50-70 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris.....	16
DISCUSSIE.....	17
CONCLUSIE.....	19
AANBEVELINGEN.....	21
LITERATUURLIJST.....	22
BIJLAGE	
I Niveaus van de artikelen.....	26
II Gradaties acne vulgaris.....	27
III Indeling samenstelling glycolzuur.....	27
IV Voordelen van glycolzuur.....	27
V Mechanisme van desquamatie van het menselijke stratum corneum.....	28
VI Benodigde kennis voor het werken met glycolzuur.....	29
VII Glycolzuurpeelings door de huidtherapeut bij acne vulgaris.....	29
VIII Huidvoorbereiding.....	29
IX Applicatie.....	29
X Neutraliseren.....	30
XI Contra indicaties.....	30
XII Schema met resultaten uit de artikelen.....	31
XIII Vergoedingen acnetherapie.....	36
BEGRIPPENLIJST.....	40
AUTEURSRECHTEN.....	42

INLEIDING

Tijdens de vierjarige opleiding huidtherapie wordt er uitgelegd dat acne vulgaris op verschillende manieren behandeld kan worden door een huidtherapeut. De keuze van behandeling is afhankelijk van de gradatie van acne en de hulpvraag van de patiënt. Een acnebehandeling door de huidtherapeut kan bestaan uit het aanbrengen van een glycolzuurpeeling in hoge concentraties (zie bijlage VII). Voor de behandeling van hogere gradaties van acne vulgaris worden vaak hoge concentraties aan glycolzuurpeeling gebruikt (50-70%). Lage concentraties worden vaak geadviseerd in ondersteunende producten voor thuisgebruik (Boer, Derikx, Vrenegoor, Prins, Janssen, 2009).

Patiënten die last hebben van acne vulgaris in het gezicht gaan ook vaak voor een behandeling naar een schoonheidsspecialiste. Schoonheidsspecialisten gebruiken meestal zeer oppervlakkige peelings tijdens de behandeling van acne vulgaris, zoals een glycolzuurpeeling met een zeer laag percentage (<30). Het gebruik van alpha-hydroxyzuur producten, waaronder glycolzuur, door schoonheidsspecialisten dient ter verzorging van de gezonde huid. Volgens Ultee (2010) behoren glycolzuurpeelings met concentraties boven de 30% uitgevoerd te worden door een huidtherapeut of arts.

In een artikel uit het vakblad Kosmetiek staat, dat het percentage aan zuren niet belangrijk is en dat het gaat om de combinatie van het zuur met de pH-waarde van de peeling. Dit bepaalt hoe intensief het product werkt (Akkermans, 2010).

Volgens Ultee heeft het exfoliërende ingrediënt glycolzuur veelbelovende uitkomsten, mits het op de goede manier en in geschikte concentraties gebruikt wordt. Daarnaast zegt de onderzoeksarts dat de pH-waarde van de exfoliant zeer belangrijk is. Een te hoge pH zorgt dat de stoffen neutraliseren en de werkzaamheid verliezen, bij een te lage pH gaan de stoffen de huid irriteren (Ultee, 2010).

Louis Widmer zegt ook dat bij het gebruik van alpha-hydroxyzuren de pH-waarde van groot belang is. Hoe lager de pH-waarde, hoe hoger de concentratie vrije zuren en hoe hoger de efficiëntie. Volgens Louis Widmer bedraagt de ideale pH-waarde 3,5 of zelfs lager (Dermatologica Widmer, 2010).

Middels dit onderzoek zal worden getracht meer duidelijkheid te verschaffen over dit onderwerp, voornamelijk door te onderzoeken wat de effecten zijn van de verschillende concentraties aan glycolzuur bij acne vulgaris en wat de pH-waarde voor invloed heeft.

Probleemomschrijving

Wanneer schoonheidsspecialisten zich na de basisopleiding specialiseren in het behandelen van acne en dit vervolgens laten registreren bij de ANBOS, kunnen zij (of de klant) net als de huidtherapeut acnebehandelingen declareren bij de meeste zorgverzekeraars ("anbos", n.d.). Er dient wel sprake te zijn van ernstige vormen van acne in het gezicht en/of hals en pas op voorschrift van een huisarts of medisch specialist (zie bijlage XIII).

Vraagstelling

Naar aanleiding van de bovenstaande probleemstelling is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

- ☐ *Wat is het verschil in effectiviteit tussen de verschillende concentraties glycolzuurpeelings en pH-waarde, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris?*

Om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, worden in het literatuuronderzoek onder andere de volgende deelvragen uitgewerkt:

- ☐ Wat is de etiologie en pathologie van acne vulgaris?
- ☐ Wat is glycolzuur?
- ☐ Wat is het werkingsmechanisme van glycolzuur?
- ☐ Wat voor invloed hebben de verschillende concentraties aan glycolzuur op de huid?
- ☐ Wat voor invloed heeft de pH waarde van glycolzuurpeeling op de huid?
- ☐ Welke andere factoren zijn van invloed op de dieptewerking van glycolzuur?
- ☐ Wat zijn de bijwerkingen van een glycolzuurpeeling?
- ☐ Wat voor invloed hebben de verschillende glycolzuurpercentages (<30%, 30-50%, 50-70%) bij acne vulgaris?

Doelstelling

Patiënten die last hebben van acne bezoeken ook vaak een schoonheidsspecialiste om van hun huidprobleem af te komen. Het is belangrijk dat wij het vakgebied huidtherapie verder profileren en professionaliseren en ons kunnen onderscheiden van een schoonheidsspecialiste.

Wanneer er uit ons literatuuronderzoek blijkt, dat een huidtherapeut betere resultaten kan verkrijgen met hogere concentraties aan glycolzuurpeelings bij acne vulgaris, kan dit leiden tot een betere vergoedingsregeling in vergelijking met die van de schoonheidsspecialisten.

Definiëring van de centrale begrippen

Acne vulgaris

Acne vulgaris is een chronische inflammatoire dermatose, gekenmerkt door het voorkomen van open en/of gesloten comedonen (blackheads en whiteheads) en inflammatoire laesies met inbegrip van papels, pustels of noduli (Strauss et al., 2007).

Glycolzuur

`Glycolzuur` of `hydroxyethaanzuur` is het eenvoudigste stabiele hydroxyzuur (organisch zuur met één of meer alcoholfuncties) met de structuurformule $C_2H_4O_3$. Het is een vaste stof, dat gemakkelijk oplost in water en andere polaire oplosmiddelen. Het wordt verkregen uit suikerriet, maar komt ook voor in andere vruchten zoals suikerbieten, ananas, meloen en onrijpe druiven ("begrip glycolzuur" n.d.).

Effectiviteit

Met de effecten wordt de werking van glycolzuur op acne vulgaris bedoeld. Hieronder wordt verstaan: welke verschijnselen zich voordoen op celniveau bij acne vulgaris na het aanbrengen van glycolzuurpeelings, waarbij de concentratie en de pH waarde van de peeling een belangrijke rol spelen.

Leeswijzer

Het onderzoeksrapport begint met hoofdstuk 1 waarin wordt vermeld voor welk onderzoekstype er is gekozen en hoe het onderzoek is uitgevoerd. In hoofdstuk 2 volgt een korte beschrijving over acne vulgaris met daarbij de etiologie/pathologie en het klinisch beeld. In hoofdstuk 3 wordt beschreven wat glycolzuur is en het werkingsmechanisme ervan. Tevens wordt uitgelegd welke factoren van invloed zijn op de dieptewerking van de chemische peeling en worden de bijwerkingen van glycolzuur beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven van de verschillende concentraties aan glycolzuur bij acne vulgaris in het gezicht. Vervolgens worden deze gegevens kritisch geanalyseerd in de discussie. Tot slot volgt de conclusie, waarin de centrale vraagstelling en deelvragen worden beantwoord, met daaropvolgend de aanbevelingen.

1.1 Onderzoekstype literatuuronderzoek

Kijkend naar de onderzoeksvraagstelling en de deelvragen is er besloten om door middel van literatuuronderzoek een antwoord te vinden op de vraagstelling. Het literatuuronderzoek betreft een vergelijkend onderzoek en richt zich op het verzamelen en analyseren van wetenschappelijke literatuur, betreffende het verschil in effectiviteit tussen de verschillende concentraties en de pH-waarde van glycolzuurpeelings, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris.

1.2 Onderzoeksinstrumenten en materiaalverzameling

In de periode van januari 2010 tot mei 2010 is gezocht naar literatuur over glycolzuurpeeling en de effecten daarvan bij acne vulgaris in het gezicht. Om tot een betrouwbaar onderzoeksrapport te komen is gebruikt gemaakt van verschillende onderzoeksinstrumenten. De volgende databanken zijn hiervoor gebruikt: PubMed, Science Direct, Cochrane Library, CINAHL en Google Scholar.

Er is gebruikt gemaakt van de onderstaande zoektermen:

Nederlands	Engels
Glycolzuur	Glycolic acid
Glycolzuurpeelings	Glycolic acid peels
pH-waarde	pH-value
Acne vulgaris	Acne vulgaris
Concentratie	Concentration

De artikelen die beschouwd zijn als relevant voor ons onderzoek zijn uit het jaar 2005 tot 2010. Tevens zijn er artikelen gebruikt die eerder dan 2005 gepubliceerd zijn, omdat recente artikelen hier meerdere malen naar verwezen. Artikelen die niet via de mediatheek site full tekst beschikbaar waren, zijn gezocht in de universiteitsbibliotheek te Utrecht. Daarnaast is gezocht in de mediatheek van de Hogeschool Utrecht naar relevante literatuur.

In de onderstaande tabel is te zien welke combinaties van zoektermen zijn gebruikt. Er is voornamelijk gezocht naar Engelstalige literatuur.

PubMed	
Glycolic acid AND Acne Vulgaris	2 hits Free Full tekst 8 hits Hogeschool Utrecht
Glycolic acid AND skin	7 hits Free Full tekst 37 hits Hogeschool Utrecht
Glycolic acid peels AND pH	2 hits Hogeschool Utrecht
Glycolic acid peels AND concentration	1 hit Free Full Tekst 3 hits Hogeschool Utrecht

Voor dit onderzoek is gezocht naar literatuur van zo hoog mogelijk niveau. De artikelen zijn beoordeeld op betrouwbaarheid door de niveaus van 'evidence' te bepalen. Dit vergroot de betrouwbaarheid van dit rapport.

1.3 Verwerking en preparatie van gegevens

De verwerking van de literatuur heeft als volgt plaats gevonden. De gevonden artikelen betreffende glycolzuur bij behandeling van acne vulgaris zijn gelezen en samengevat. Vervolgens werden de belangrijke gegevens uit de gevonden artikelen naast elkaar gelegd en geanalyseerd. Zo is er uiteindelijk een betrouwbare conclusie getrokken die antwoord geeft op de hoofdvraag.

In onderstaande tabel is te zien, hoeveel artikelen op elk niveau gevonden zijn. In bijlage I is een uitgebreider overzicht te vinden.

Niveaus van 'evidence'	Aantal artikelen
Niveau 1: Systematische review met statische pooling (meta-analyse)	-
Niveau 2: Systematische review	8
Niveau 3: Grote RCT	3
Niveau 4: Kleine RCT	1
Niveau 5: Gecontroleerde Studie	4
Niveau 6: Richtlijnen en dergelijke	4
Niveau 7: Opinie van geraadpleegde expert	1

2.1 Definitie Acne vulgaris

Acne vulgaris is een veelvoorkomende folliculaire dermatose, met een chronisch karakter. ("Farmacotherapeutisch Kompas" n.d.). Deze dermatose komt wereldwijd voor bij 85% van de mensen in de leeftijd van 12 tot 24 jaar (Kessler et al., 2007). De piek prevalentie van acne ligt in de tienerjaren. 42,5% van de mannen en 50,9% van de vrouwen hebben rond hun 20e nog steeds last van deze dermatose (Bowe&Shalita, 2008).

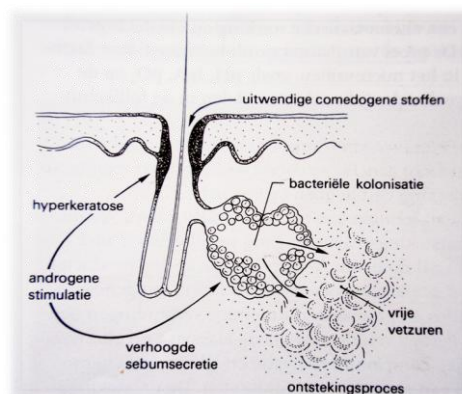
Hoewel de diagnose eenvoudig is te stellen, is de keuze van de behandeling erg kritisch vanwege de multifactoriële etiologie en het chronische karakter van de ziekte (Atzori, Brundu, Orru, Biggio, 1999).

2.2 Etiologie/Pathologie

Acne vulgaris is een aandoening van de talgklierfollikel. Ten opzichte van de terminale haarfollikel is bij de talgklierfollikel een dunne haar aanwezig, met daarnaast grote conglomeraten van talgklieren. Daarnaast is de follikeluitgang wijder en bevat het naast sebum en afgestoten epitheelcellen, ook een gemengde populatie bacteriën (Krijger&Bergman, 2008).

De pathogenese van acne omvat een aantal belangrijke factoren: toegenomen talgproductie, vorming van hyperkeratinisatie van de follikeluitgang, obstructie van de talgklierfollikel, groei van micro-organismen en dan voornamelijk de *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) en ontstekingen (figuur 1). Hyperkeratinisatie van de follikeluitgang veroorzaakt de vorming van comedonen.

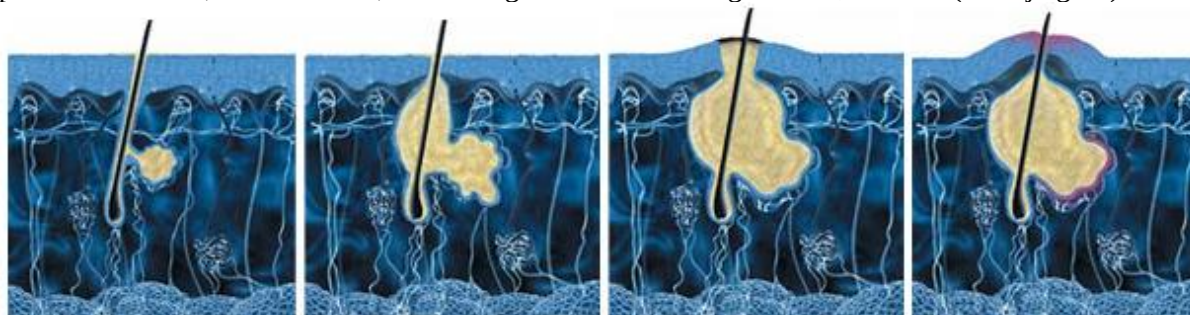
Androgene hormonen stimuleren de talgklier activiteit en leiden tot het vullen van de comedonen met sebaceous materiaal, dat voor anaerobe bacteriën een middel biedt om te groeien. De belemmerde en geïnfecteerde follikel kan scheuren waardoor de inhoud van de follikel in de dermis komt en er ontstekingslaesies ontstaan, zoals papels en pustels (Kempiak&Uebelhoer, 2008; Kessler et al., 2007).



Figuur 1: Pathogenese van acne (Vloten van et. al., 2000).

2.3 Klinisch beeld

Acne vulgaris komt voornamelijk voor in het gezicht, op de borst en op de schouders (Krijger&Bergman, 2008). Klinische kenmerken zijn het voorkomen van papels, pustels en blackheads en whiteheads (figuur 2). Deze kunnen allemaal tegelijk voorkomen, maar dit is niet altijd het geval. Zijn er ontstekingsverschijnselen op de voorgrond dan zijn er vooral inflammatoire laesies, zoals papels en pustels zichtbaar (Strauss et al., 2007). Acne vulgaris komt voor in gradatie I, II en III (zie bijlage II).



Figuur 2: Talgklier (www.normaderm.be, 2010)

Whitehead

Blackhead

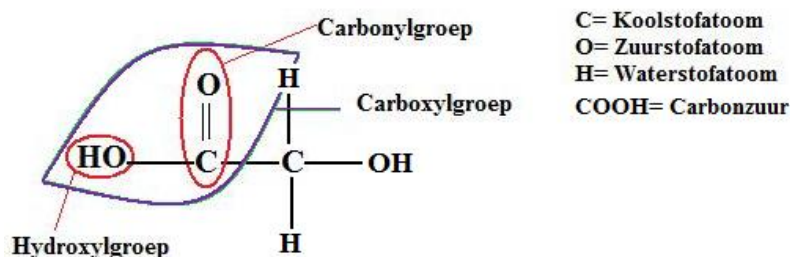
Inflammatoire laesie

Behandeling van acne met glycolzuurpeelings is een goede aanvulling op de medische behandeling. Door de verstoring van de barrièrefunctie van de epidermis verbetert de cutane penetratie van topicale therapeutische middelen. Ook verminderen laesies en ontstekingen sneller en littekens worden geminimaliseerd (Cotellessa, Peris, Chimenti 1995; Khunger, 2008a).

3.1 Glycolzuur

Glycolzuur is een veel gebruikt ingrediënt voor chemische peelings en een populair begrip binnen de cosmetische industrie (Zakopoulou&Kontochristopoulos, 2006). Glycolzuur is een alpha-hydroxyzuur (AHA) met een hydrofiele samenstelling (Kessler et al., 2007) en werd oorspronkelijk gewonnen uit suikerriet (Bowe&Shalita, 2008), maar tegenwoordig gebruikt men vaak voor behandelingen chemisch gesynthetiseerde zuren (Clark&Scerri, 2008).

Glycolzuur is de kortste AHA, met slechts twee koolstofatomen (Deprez, 2007) (figuur 3). Deze kleine moleculaire structuur maakt glycolzuur bijzonder gemakkelijk te hanteren voor dermatologische toepassingen, omdat het makkelijk penetreert door de huidlagen (Cotellessa et al., 1995). Daarnaast heeft glycolzuur nog andere voordelen vergeleken een aantal andere beschikbare chemische peelings (zie bijlage IV). De contra-indicaties zijn te vinden in bijlage XI.



Figuur 3: Chemische structuur van glycolzuur.

Glycolzuur is leverbaar in een verscheidenheid aan samenstellingen, die als volgt zijn ingedeeld:

- vrije zuren,
- gedeeltelijk geneutraliseerde,
- gebufferde en
- veresterde zuren (Landau, 2008; Rubin, 2006).

In bijlage III wordt een omschrijving gegeven van de verschillende samenstellingen.

3.2 Werkingsmechanisme op de huid

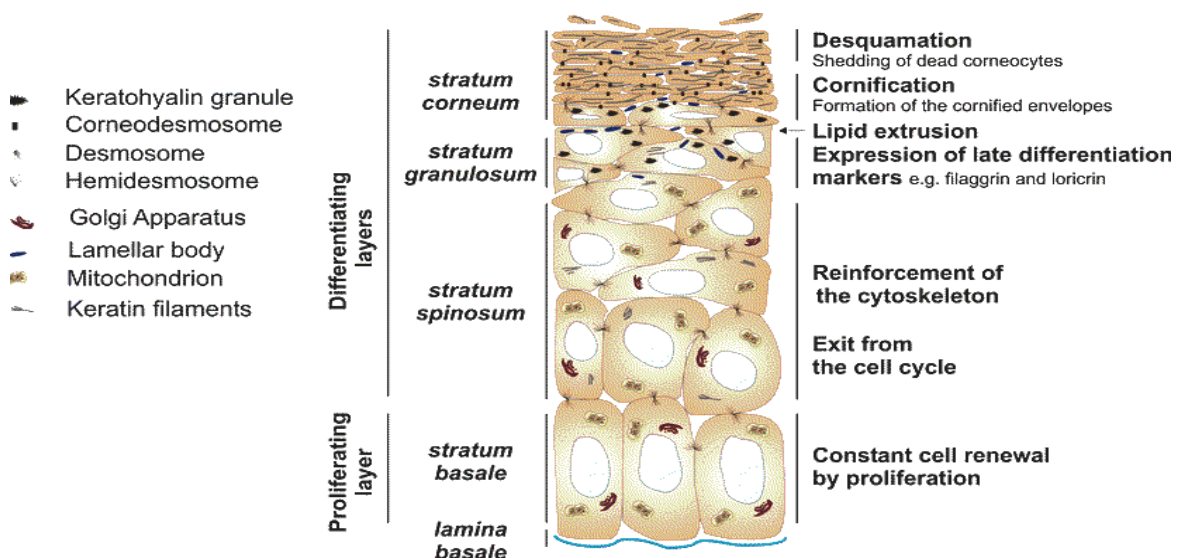
Afhankelijk van onder andere de concentratie van het zuur, pH-waarde en de applicatietijd produceert het zuur een gedeeltelijke, gecontroleerde cutane wond (Atzori et al., 1999). De versnelde afstoting van corneocyten verstoort de beschermende barrièrefunctie van de epidermis. Hierdoor wordt de groei in de basale laag van de epidermis gestimuleerd en de omzetting van keratinocyten in de corneocyten versnelt, om zo spoedig mogelijk de optimale barrière te herstellen.

Het is aangetoond dat glycolzuurpeeling een keratolytische, anti-inflammatoire en antioxidante werking heeft (Landau, 2008). Glycolzuurpeelings doen niet alleen het stratum corneum dunner maken, maar ze bevorderen ook epidermolyse en het verspreiden van melanine in de basale laag.

Hyperpigmentatie wordt door glycolzuur verminderd door verwonding en het re-epithelisatie proces (Bowe&Shalita, 2008). Vanwege de vernieuwing van de epidermis daalt de melanine inhoud en wordt het meer gelijkmatig gedistribueerd, wat leidt tot vermindering van hyperpigmentatie (Garg, Sinha, Sarkar, 2008). Zo kunnen glycolzuurpeelings een rol spelen bij de behandeling en preventie van acne evenals bij postinflammatoire hyperpigmentatie.

Daarnaast vindt, afhankelijk van de diepte van de peeling, stimulatie van fibroblasten proliferatie en synthese van proteïnen in de dermis plaats (collageen, elastine en glycosaminoglycanen), waardoor littekens minder zichtbaar worden (Grover&Reddu, 2003; Kempia&Uebelhoer, 2008).

Het precieze werkingsmechanisme van glycolzuur op het niveau van het stratum corneum is nog niet volledig begrepen. Zelfs bij lage concentraties, kunnen AHA's zichzelf invoegen tussen twee eiwitketens. Hier bouwen ze een soort brug dat de corneocyten cohesie vermindert. Als gevolg van de lytische actie van AHA's op de corneodesmosomen, laten corneocyten zich gemakkelijker van de huid vallen en de dikte van het stratum corneum wordt hierdoor verminderd. Dit kan worden gerelateerd aan de activiteit van intercorneocyten cathepsine D-like proteïnases (zie bijlage V) (Horikoshi et al., 2005). AHA's kunnen ook ceramide biosynthese stimuleren, die op hun beurt het desquamatie proces en de hydratatie van het corneum verbeteren (Uhoda, 2008). Bij een pH-waarde lager dan 5, leidt deze verzuring tot een toename van activiteit van o.a. lipasen in de epidermis. Bij hogere concentraties worden de eiwitketens van elkaar gescheiden, en dit veroorzaakt epidermolyse. AHA's kunnen ook de cross-linking van eiwitten beperken of voorkomen in de extracellulaire matrix (Deprez, 2007). Ter verduidelijking geeft figuur 4 de anatomie van de epidermis weer.



Figuur 4: Anatomie van de epidermis
(Bentvelzen&Fase, 2009)

3.3 Concentratie

Glycolzuur wordt in lage concentraties 5-15% veelal gebruikt in dagelijkse huidverzorgingsproducten (Clark&Scerri, 2008). Zij verminderen de corneocyten cohesie in de onderste lagen van het stratum corneum, direct boven de granulaire laag. Het aantal desmosomen en tonofilamenten wordt verminderd wat resulteert in onthechting en desquamatie van het stratum corneum (Zakopoulou&Kontochristopoulos, 2006).

Hogere concentraties 30-70% worden gebruikt voor chemische peelings (Clark&Scerri, 2008). Hoe hoger de concentratie, hoe dieper de peeling werkt. Glycolzuur, 30-50% vrije zuren, met een korte applicatie tijd van 1 tot 2 minuten is erg superficieel. Onder erg superficieel wordt verstaan vernietiging van de stratum corneum, zonder een wond dieper dan het stratum granulosum te creëren. Glycolzuur, 50-70% vrije zuren, met een variabele applicatietijd van 2 tot 20 minuten is superficieel, waaronder vernietiging van een deel of van alle lagen van de epidermis wordt verstaan, van het stratum granulosum tot de basaalcellenlaag. Glycolzuur 70% vrije zuren, met een variabele applicatietijd van 3 tot 30 minuten is middel diep. Onder middel diep wordt verstaan vernietiging van de epidermis en een deel of het geheel van de papillaire dermis (Clark&Scerri, 2008; Khunger, 2008b).

3.4 pH-waarde

De pH-waarde op het huidoppervlak van de normale huid varieert tussen pH 4,5 en pH 6. Verzuring van de verschillende lagen van de huid betekent niet meteen het vernietigen van de cellen. De huid heeft tot een bepaald punt de mogelijkheid zich te verdedigen tegen schommelingen in de pH-waarde. Hierdoor wordt een stabiele pH-waarde in het gezicht handhaven. Dit noemt men de huid buffercapaciteit. Tijdens toepassing van grote hoeveelheid zuur op de huid, wordt de buffercapaciteit verzadigd (Deprez, 2007).

Het zuur moet geneutraliseerd worden om de werking van het zuur op de huid te beëindigen (zie bijlage X). Bereidingen van glycolzuur met een lagere pH geven een meer irritatie, erytheem en een brandend, prikkelend gevoel. Ook kunnen peelings met een lagere pH meer een ongelijke penetratie in de huid geven, doordat op sommige plaatsen de peeling dieper inwerkt (Clark&Scerri, 2008).

Uit het kleinschalig onderzoek van Becker en collega's (1996) kwam naar voren dat 70% glycolzuur met een lage pH (minder dan 2) meer weefselschade veroorzaakt dan 70% glycolzuur met een hogere pH of 70% gedeeltelijk geneutraliseerde glycolzuur.

Ter voorbereiding van de huid voor een glycolzuurpeeling, moet de patiënt geïnstrueerd worden om twee weken te beginnen met een prepeel. In deze twee weken is het van belang tweemaal daags een glycolzuur product aan te brengen. Hierdoor kan de huid wennen om een lagere pH-waarde te krijgen (Zakopoulou&Kontochristopoulos, 2006).

3.5 Andere factoren die bijdragen aan de dieptewerking

De dieptewerking is niet alleen afhankelijk van de concentratie en de zuurgraad. Onderstaande factoren kunnen ook de dieptewerking van een peeling veranderen.

- Hoe de huid voorafgaand aan de peeling is voorbereid.
Elke behandeling die het stratum corneum dunner maakt, verhoogt de permeabiliteit van de epidermis en de snelheid van de penetratie van het zuur (zie bijlage VIII).
- Hoe de huid vooraf wordt gereinigd/ontvet.
Vetten op de huid verminderen de klinische effectiviteit van AHA, daarom moet voor een AHA peeling de huid worden gereinigd en ontvet.
- Techniek van de applicatie.
Een kwast verspreidt het zuur gewoonweg over de huid, terwijl een gaasje zorgt voor slijtage op het moment dat de peeling wordt aangebracht en hierdoor kan de peeling dieper penetreren (zie bijlage IX).
- De hoeveelheid.
De toepassing van een grotere hoeveelheid zuur op de huid, met dezelfde pH en concentratie, induceert meer necrose.
- Hoelang de peeling in contact is met de huid.
Naarmate de tijd verstrijkt, neemt de diepte van de glycolzuurpeeling toe.
- Het huidtype van de patiënt.
Niet alle corneocyten reageren op dezelfde manier op AHA's: de meer oppervlakkige, minder gehydrateerde corneocyten lijken minder gevoelig voor de werking van AHA's dan de corneocyten aan de basis van het stratum corneum.
- Anatomische locatie van de peeling.
- Daarnaast wordt de penetratie van de peeling ook verhoogd door het gebruik van wax en andere ontharingsproducten. Ook het permanenten van het haar verhoogt de penetratie op de haarlijn.

(Clark&Scerri, 2008; Deprez, 2007; Landau, 2008)

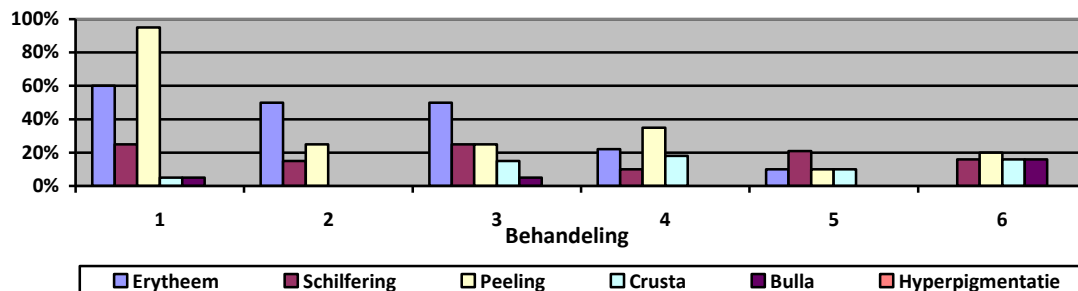
3.6 Bijwerkingen van glycolzuurpeeling

Bijwerkingen

Hoe dieper de peeling, des te groter het risico is op bijwerkingen (Khunger, 2008b; Landau, 2008). Bij patiënten met een donkere huid is het risico op bijwerkingen hoger (Garg et al., 2008). Er kunnen hyperpigmentaties ontstaan en soms allergische reacties (Zakopoulou&Kontochristopoulos, 2006), omdat bij een donkere huid erytheem en frosting moeilijker te beoordelen is (Khunger, 2008a).

Hoe meer de huid is voorbereid of hoe dunner hij is, hoe pijnlijker het zal aanvoelen als de glycolzuurpeeling is aangebracht. De meeste patiënten ondervinden een branderig gevoel dat normaal is na het aanbrengen van de oplossing (Clark&Scerri, 2008; Kemiak&Uebelhoe, 2008). De pijn is evenredig met de concentratie van het zuur en omgekeerd evenredig met de pH-waarde. Een 70% peeling is pijnlijker dan een 50% peeling. Een 50% peeling met pH 3,5 is niet zo pijnlijk als een peeling met een pH-waarde van 1.5. Dermale wonden, littekens en pigmentatie kunnen zich voordoen bij hogere concentraties (Khunger, 2008a).

In het gerandomiseerde onderzoek van Kessler en collega's (2007) zijn 20 patiënten behandeld met 30% glycolzuurpeeling. De meeste bijwerkingen werden gemeld binnen de eerste twee behandelingen (figuur 5). Het aantal bijwerkingen daalde vervolgens in de periode van behandelingen. De meest voorkomende bijwerkingen waren peeling, erytheem en schilfering.



Figuur 5: Bijwerkingen die gemeld werden na behandeling met 30% glycolzuurpeeling. (Kessler et al., 2007)

Bij het onderzoek van Kim en collega's (1999) was erytheem, na behandeling met 70% glycolzuur, een veel voorkomende bijwerking. Deze bijwerking verdween binnen vier dagen. Desquamatie verdween binnen de eerste dag na de behandeling.

Tijdens het onderzoek van Grover en Reddu (2003) werd erytheem, postinflammatoire hypo- hyperpigmentaties, herpes labialis en milia gezien. 26,5% van de patiënten had licht ongemak en irritatie van de huid maar geen van hen staakten de behandeling hierdoor.

Bij het onderzoek van Wang en collega's (1997) waren negen patiënten die bijwerkingen vertoonden. Drie patiënten ontwikkelde postinflammatoire hyperpigmentatie, drie patiënten ontwikkelde milde lokale herpes simplex infectie en drie patiënten ontwikkelde milde huid irritatie.

HOOFDSTUK 4 EFFECTEN VAN GLYCOLZUURPEELINGS BIJ ACNE VULGARIS

Het gebruik van AHA's, voornamelijk glycolzuur, geeft bij de behandeling van acne vaak goede resultaten. De keratinocyten cohesie in de follikel wordt verlaagd en dit stopt de follikel afsluiting. Glycolzuur elimineert de hyperkeratose, dat verantwoordelijk is voor de verstopte follikeluitgang. Na een glycolzuurpeeling, wil de top van de laesie tot op zekere hoogte soms bleker/witter worden, als gevolg van de toename van de epidermale permeabiliteit rond de rand van de ontstoken laesies. De wit geworden gebieden zullen in een paar dagen verdwijnen, doordat talgklieren openen en het talg afgevoerd wordt (Deprez, 2007).

4.1 < 30 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris

In deze paragraaf komen twee gecontroleerde studies aan bod (level of evidence 5) en vervolgens een Randomized Controlled Trial (level of evidence 3).

Grover en Reddu (2003) hebben een studie gedaan naar de therapeutische waarde van glycolzuurpeeling bij verschillende huidaandoeningen. In dit onderzoek werden 41 patiënten behandeld waarvan 39% met milde tot matige acne. Er was één patiënt met nodulaire-cystic acne. Naast comedonen, papels en pustels had een aanzienlijk aantal van deze patiënten ook hyperpigmentaties en littekens. De patiënten werden behandeld met 10-30% glycolzuurpeeling, gedurende 3-5 minuten met een interval van twee weken. Na zestien weken werd er geëvalueerd. Gedurende twee weken voor de behandeling moesten de acne-patiënten de huid voorbehandelen met 0.025% tretinoïne crème. Na de behandeling met glycolzuurpeelings, was het therapeutische resultaat goed, 75% van de patiënten was tevreden. Een aanzienlijke daling van het aantal comedonen, papels en pustels werden waargenomen bij patiënten met milde tot matige acne. Echter, de patiënt met nodulaire-cystic acne reageerde niet goed op de therapie. Afgezien van dat had over het algemeen 75% van de patiënten een verbeterde huidtextuur in termen van een gladder en heldere uitziende huid.

In de studie van Lee en collega's (2005) is onderzocht wat de effecten zijn van 30% glycolzuurpeeling op de talgproductie van acne-patiënten. Er werden 27 patiënten met milde tot matige acne in het gezicht behandeld, met een applicatietijd van 2 minuten. De peeling werd twee keer uitgevoerd met een interval van twee weken. Twee weken voor en na de peeling werd de talgproductie van voorhoofd, neus, kin en wangen met een talgmeter gemeten. Uit het onderzoek is gebleken dat de talgniveaus niet aanzienlijk veranderd waren en dat totaal twee behandelingen met glycolzuurpeeling 30% geen effect heeft op de talgproductie.

In het gerandomiseerde onderzoek van Kessler en collega's (2007), is de effectiviteit tussen 30% glycolzuurpeeling en 30% salicylzuurpeeling vergeleken bij de behandeling van acne vulgaris. Bij 20 patiënten werd gedurende zes behandelingen om de twee weken 30% glycolzuur op de ene helft van het gezicht aangebracht en 30% salicylzuur op de andere helft. Bij de 1^e behandeling was de applicatietijd 4 minuten en wanneer de huid dit tolereerde werd de tijd verlengd naar 5 minuten. Uit dit onderzoek is gebleken dat beide peelings effectief zijn bij het behandelen van acne vulgaris.

4.2 30-50 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris

In deze paragraaf komt eerst een Randomized Controlled Trial (level of evidence 3) aan bod en vervolgens een review (level of evidence 2).

Garg en collega's (2008) hebben de therapeutische werkzaamheid en verdraagbaarheid van 35% glycolzuurpeeling vergeleken met 20% salicylzuur in combinatie met 10% amandelzuurpeeling. 44 patiënten met actieve acne, post-acne littekens en hyperpigmentatie in het gezicht, werden verdeeld in twee groepen. Een groep werd behandeld met glycolzuur en de andere groep werd behandeld met salicylzuur in combinatie met amandelzuur gedurende zes behandelingen met een interval van twee weken. Beide middelen waren effectief. Comedonen waren met glycolzuurpeelings 20,9% verminderd, papels met 27,3%, pustels met 34,7%. Er werd geen verbetering opgemerkt bij nodulaire cysten en littekens. De totale acne vermindering was met glycolzuurpeelings 27,3%.

Wang en collega's (1997) observeerden in hun studie 40 Aziatische patiënten met milde tot matig ernstige acne, die werden behandeld met glycolzuurpeeling 35% en 50% gedurende vier behandelingen met een interval van drie weken. De mate van talgproductie in het gezicht, bepaalde in welke twee groepen de patiënten werden verdeeld. Groep A (droge tot normale huid) werd behandeld met 35% glycolzuur en groep B (vette huid) werd behandeld met 50% glycolzuur. Gedurende de studie gebruikten de patiënten thuisproducten met 15% glycolzuur. Significante vermindering van comedonen, papels en pustels werd gezien. Consistente en herhaaldelijke behandeling met glycolzuur was nodig om vermindering van acne-littekens en cysten te verkrijgen.

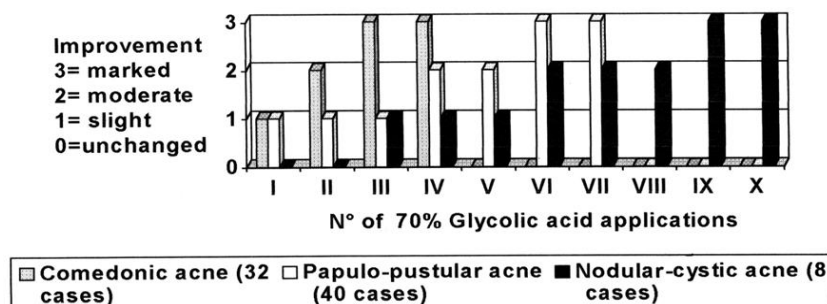
4.3 50-70 procent glycolzuurpeeling bij acne vulgaris

In deze paragraaf worden eerst twee reviews (level of evidence 2) weergegeven, vervolgens twee Randomized Controlled Trials (eerste onderzoek level of evidence 3 en tweede onderzoek level of evidence 4).

Glycolzuurpeeling 50-70% bij acne blijkt een versneld positief effect te hebben wanneer deze therapie wordt toegevoegd aan de conventionele therapie. Epidermolyse veroorzaakt opening van comedonen, vermindering van papels en pustels en de huid krijgt weer een goede kleur (Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006).

In de studie van Cotellessa en collega's (1995) is naar voren gekomen dat er een aanzienlijke verbetering optreedt wanneer acne-patiënten, met comedonen, papels en pustels, wekelijks of om de twee weken behandeld worden met 50% of 70% glycolzuurpeeling.

De studie van Atzori en collega's (1999) observeerde 80 vrouwelijke patiënten met acne, die om de tien dagen werden behandeld met 70% glycolzuurpeeling gedurende zes of meer behandelingen. De patiënten werden in de volgende drie groepen gedeeld: acne comedonica, acne papulopustulosa en nodulaire-cystic acne. De meest snelle vermindering van acne-laesies werd waargenomen bij acne comedonica, met een gemiddelde van drie toepassingen. De applicatietijd van de peeling was variërend tussen 2-8 minuten. Bij acne papulopustulosa was een gemiddelde van zes applicaties nodig om remissie te bereiken. Bij nodulaire-cystic acne waren acht tot tien applicaties nodig om een soortgelijke vermindering van de acne laesies te krijgen (figuur 6). In deze studie was 95% van de patiënten tevreden met de resultaten en rapporteerden aanzienlijke verbetering.



Figuur 6: Resultaten na 70% glycolzuurpeelings bij behandeling van acne vulgaris. (Atzori et al., 1999)

Kim en collega's (1999) hebben de effectiviteit en bijwerkingen van 70% glycolzuur (pH 0,5) en Jessner's solution met elkaar vergeleken, bij de behandeling van acne in het gezicht. 26 patiënten met milde tot matige acne in het gezicht werden om de twee weken behandeld. De ene helft van het gezicht met 70% glycolzuur en de andere helft van het gezicht met Jessner's solution, gedurende 2 minuten. Bij de helft van de patiënten verbeterde beide acne gradaties na drie behandelingen. Er waren geen significante verschillen tussen de effecten van beide peelings. De helft van de patiënten gaf na het onderzoek aan, voorkeur te hebben voor glycolzuurpeelings, omdat bij de behandelzijde van Jessner's solution een significant hogere mate aan desquamatie toonde vergeleken met glycolzuur. In bijlage XII worden deze artikelen schematisch weergegeven.

DISCUSSIE

Vergelijken van onderzoeksresultaten

<30% glycolzuurpeeling

Het onderzoek van Lee en collega's (2005) is minder betrouwbaar, omdat zij maar twee glycolzuurpeelings hebben uitgevoerd. Bij de andere onderzoeken werden er gemiddeld zes tot acht behandelingen met glycolzuurpeelings uitgevoerd. Kessler en collega's (2007) beschreef dat de acne laesies gedaald waren met 43%. In het onderzoek van Grover&Reddu (2003) werd ook een daling gezien van het aantal comedonen, papels en pustels. Er wordt in dit onderzoek niet vermeld in hoeverre de laesies verminderd waren, alleen dat 75% van de patiënten tevreden was.

Deze onderzoeken zijn moeilijk met elkaar te vergelijken, omdat Grover&Reddu (2003) zijn begonnen met 10% glycolzuur en hebben dit percentage tijdens de studie opgebouwd naar 30% glycolzuur met een applicatietijd tussen de 3-5 minuten. In het onderzoek van Kessler (2007) werd er in tegenstelling tot Grover&Reddu (2003) geen prepeel gedaan met tretinoïne crème, maar is er wel meteen gestart met 30% glycolzuur met een applicatietijd van 4-5 minuten. De pH-waarde werd in alle drie de onderzoeken niet vermeld. Hierdoor is niet duidelijk in hoeverre de peelings de huid hebben geïrriteerd.

30-50% glycolzuurpeeling

Er is maar weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de percentages 30-50% glycolzuurpeeling, waardoor de effectiviteit moeilijk beoordeeld kan worden. Het onderzoek van Garg en collega's (2008) en Wang en collega's (1997) zijn onderzoeken die redelijk goed met elkaar vergeleken kunnen worden. Het aantal patiënten, de leeftijd, gradatie van acne en percentage glycolzuur zijn bij beide onderzoeken ongeveer gelijk. Toch waren er nog aantal verschillen tussen de onderzoeken. In het onderzoek van Wang (1997) wordt de voorbehandeling en applicatiemethode niet vermeld in tegenstelling tot het onderzoek van Garg. Het onderzoek van Garg (2008) geeft weer dat glycolzuurpeeling 35% een positief effect heeft. Comedonen waren verminderd met 20,9%, papels met 27,3% en pustels met 34,7%. De totale acne verbetering was maar 27,3%. Het onderzoek van Wang (1997) geeft ook weer dat er vermindering werd gezien van comedonen, papels en pustels. Om verbetering te verkrijgen van acne-littekens en cysten, was consistente en herhaaldelijke behandeling met glycolzuur nodig. Patiënten met comedonen waren in dit onderzoek meer tevreden met het resultaat dan de patiënten met papels en pustels.

Het onderzoek van Wang (1997) geeft betere resultaten weer dan Garg (2008). Dit kan komen doordat Wang zijn patiënten heeft geadviseerd om thuisproducten met glycolzuur te gebruiken. Daarnaast kreeg de helft van de patiënten bij Wang glycolzuurpeeling 35% en de andere helft 50%, terwijl bij het onderzoek van Garg (2008) alleen 35% glycolzuurpeeling is gebruikt. De resultaten uit het onderzoek van Wang (1997) worden over beide peelings samen weergegeven. In het onderzoek staan geen afzonderlijke resultaten van 35% en 50% vermeld. Hierdoor is het niet duidelijk of er verschil was tussen de twee percentages die gebruikt zijn. Wanneer de resultaten van de groep die is behandeld met 35% glycolzuurpeeling minder waren, ten op zichten van de resultaten van de groep die is behandeld met 50% glycolzuurpeeling, dan zou hierdoor het gemiddelde resultaat naar beneden zijn gehaald.

In beide onderzoeken wordt de pH-waarde niet vermeld, waardoor het niet duidelijk is in hoeverre de peelings de huid hebben geïrriteerd.

50-70% glycolzuurpeeling

In het onderzoek van Kim en collega's (1999) wordt beschreven dat milde tot matige acne verbeterde bij een gemiddelde van drie behandelingen met 70% glycolzuurpeeling (pH 0,5). Atzori en zijn collega's (1999) beschreven dat bij 70% glycolzuur een snelle verbetering bij acne comedonica werd waargenomen. Bij papulopustulaire acne waren zes behandelingen noodzakelijk om remissie te bereiken en bij nodulaire/cystic acne acht tot tien behandelingen. Deze twee onderzoeken zijn moeilijk met elkaar te vergelijken, omdat in het onderzoek van Atzori (1999) geen pH-waarde wordt vermeld.

Daarnaast werden de patiënten in het onderzoek van Atzori (1999) voorbehandeld met lage percentages glycolzuurproducten gedurende twee weken voor de behandeling, terwijl in het onderzoek van Kim (1999) geen voorbehandeling is toegepast.

De reviews van Cotellessa en collega's (1995) en Zakopoulou&Kontochristopoulos (2006) beschrijven alleen de werking van glycolzuur 50-70% en hoe dit toegepast wordt. Hierdoor zijn er geen uitkomsten die met elkaar vergeleken kunnen worden. Wel wordt in de review van Zakopoulou&Kontochristopoulos (2006) vermeld dat de huid voor de peeling ontvet moet worden met alcohol en dat de huid twee a drie weken voorafgaande aan de peeling behandeld moet worden met lage percentages glycolzuurproducten. Het onderzoek van Cotellessa (1995) beschrijft alleen dat in de rustperioden crèmes met lage percentages glycolzuur gebruikt kunnen worden.

Beide reviews beschrijven dat glycolzuurpeeling een positief effect heeft op acne vulgaris.

Kritische terugblik op gemaakte keuzes

Er zijn over dit onderwerp weinig recente wetenschappelijke artikelen te vinden. Hierdoor is ervoor gekozen om zowel oudere als recente artikelen van hoog Level of Evidence te gebruiken, om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag.

Hoofdzakelijk is er gezocht op Engelstalige wetenschappelijke artikelen, omdat er vanuit is gegaan dat alle belangrijke onderzoeken op dit gebied in het Engels zijn gepubliceerd en/of vertaald. Hierdoor kan het zijn dat artikelen in andere talen niet gezien zijn. Daarnaast is er geen praktijkonderzoek en enquête uitgevoerd onder de huidtherapeuten over hun bevindingen van verschillende concentraties glycolzuurpeeling bij acne vulgaris. Dit was qua tijdsbestek niet haalbaar.

De resultaten van de onderzoeken sluiten over het algemeen aan op wat er al bekend was. Zo beschreef het vakbad Kosmetiek dat het bij glycolzuurpeelings gaat om de combinatie van het zuur met de pH-waarde van de peeling. Ultee en Louis Widmer beschreven ook dat de pH-waarde van groot belang is. Volgens Ultee zorgt een te hoge pH dat stoffen neutraliseren en de werkzaamheid verliezen, bij een te lage pH gaan de stoffen de huid irriteren.

Louis Widmer beschreef daarnaast dat de ideale pH-waarde 3,5 of zelfs lager is en hoe lager de pH hoe hoger de efficiëntie. Uit ons literatuuronderzoek is gebleken dat de pH-waarde wel van belang is, maar geen enkel onderzoek geeft de ideale pH-waarde weer.

Het merkwaardige is dat er in bijna elk onderzoek wordt beschreven dat een chemische peeling het beste uitgevoerd kan worden door een deskundige die kennis heeft van anatomie en pathologie van de huid (zie bijlage VI). Hierdoor is het vreemd dat schoonheidsspecialisten werken met glycolzuurpeelings, terwijl zij opgeleid zijn voor het behandelen van een gezonde huid. De huidtherapeut is daarentegen opgeleid tot het behandelen van een zieke of beschadigde huid, waar acne vulgaris een voorbeeld van is.

De meeste zorgverzekeraars maken geen onderscheid tussen de schoonheidsspecialisten en huidtherapeuten. Waardoor de patiënten bij beide disciplines de behandelingen van acne vulgaris in het gezicht krijgen vergoed.

CONCLUSIE

Wat is het verschil in effectiviteit tussen de verschillende concentraties glycolzuurpeelings en pH-waarde, die gebruikt worden door de huidtherapeut en de schoonheidsspecialiste bij behandeling van acne vulgaris?

Acne vulgaris is een veelvoorkomende folliculaire dermatose, met een chronisch karakter, wat zich kenmerkt door de aanwezigheid van papels, pustels, comedonen en infiltraten.

Behandeling van acne vulgaris met glycolzuurpeelings is een goede aanvulling op de medische behandeling. Glycolzuurpeeling zorgt voor verstoring van de barrièrefunctie van de epidermis. Hierdoor verbetert de cutane penetratie van topicale therapeutische middelen, verminderen laesies en ontstekingen sneller en littekens worden geminimaliseerd (Khunger, 2008a). Overpeeling en complicaties zijn zeer zeldzaam bij het gebruik van glycolzuurpeelings. In geen enkele studie staakte een patiënt de behandeling vanwege bijwerkingen.

Glycolzuur is binnen de cosmetische industrie en voor chemische peelings een veel gebruikt ingrediënt. Afhankelijk van onder andere de concentratie van het zuur, pH en de applicatietijd produceert het zuur een gedeeltelijke, gecontroleerde cutane wond (Atzori et al., 1999). Hoe hoger de concentratie en hoe lager de pH-waarde, hoe dieper de peeling werkt. Daarnaast kunnen nog andere factoren de dieptewerking van de peeling beïnvloeden, zoals de voorbereiding en voorbehandeling van de huid, de techniek van applicatie en de hoeveelheid peeling die is aangebracht (Clark&Scerri, 2008; Deprez, 2007; Landau, 2008).

Zoals eerder beschreven is het lastig om de onderzoeken met elkaar te vergelijken. Elk onderzoek is anders uitgevoerd. Zo maakt het ene onderzoek gebruik van meetinstrumenten en het andere onderzoek van beoordelaars. De pH-waarde werd bijvoorbeeld maar in één onderzoek vermeld en niet elk onderzoek maakte gebruik van een prepeel. Daarnaast is de applicatietijd en methode bij elk onderzoek anders en werd de huid op verschillende manieren voorbereid.

Wanneer er wordt gekeken naar de concentraties kan er worden geconcludeerd, dat verschillende glycolzuurpercentages (<30%, 30-50%, 50-70%) allemaal in meer of mindere mate effectief zijn bij de behandeling van acne vulgaris. Comedonen, papels, pustels werden minder en de huidtextuur verbeterden.

Percentages <30% hebben voornamelijk een positief effect bij acne vulgaris graad I en II. Het effect van de percentages 30-50% is moeilijk te beoordelen, omdat er maar twee onderzoeken uitgevoerd zijn, waarbij een onderzoek 35% glycolzuurpeeling gebruikte, wat ook een zeer laag percentage is. Bij de percentages 50-70% werd naast vermindering van het aantal comedonen, papels en pustels (acne vulgaris graad I en II), ook verbetering gezien bij de ernstigere vorm van acne vulgaris (graad III), met naast comedonen, papels en pustels ook noduli. Bij deze acne gradaties waren wel meer behandelingen nodig. Daarnaast werd bij de hogere percentages (50-70%) ook vermindering van littekens opgemerkt en er waren meer patiënten tevreden met het resultaat na de behandeling. Bij de studie van Atzori en collega's (1999) was 95% van de patiënten tevreden met de resultaten.

Uit bovenstaande onderzoeken kan worden opgemaakt dat huidtherapeuten met hogere concentraties aan glycolzuurpeeling goede resultaten kunnen verkrijgen bij ernstige vormen van acne vulgaris (graad III), vergeleken met schoonheidsspecialisten met glycolzuurpeelings <30%. Daarnaast kunnen huidtherapeuten ook goede resultaten krijgen met minder behandelingen. Lage percentages (<30%) glycolzuurpeeling heeft wel effect op milde tot matige acne vulgaris (graad I en II) maar het effect is niet zo snel als een 70% glycolzuurpeeling. Bij de onderzoeken van Atzori en collega's (1999) en Kim en collega's (1999) werd bij acne comedonica (graad I) al verbetering gezien na drie behandelingen met 70% glycolzuurpeeling. Bij de onderzoeken van Grover&Reddu (2003) en Kessler en collega's (2007) werd ook een daling van het aantal comedonen gezien maar daar waren zes tot acht behandelingen voor nodig met 30% glycolzuurpeeling.

Met deze resultaten kunnen huidtherapeuten zich onderscheiden van een schoonheidsspecialiste.

Schoonheidsspecialisten kunnen zich na de basisopleiding specialiseren in het behandelen van acne en dit vervolgens laten registreren bij de ANBOS. Zij (of de klant) kunnen dan net als de huidtherapeut acnebehandelingen declareren bij de meeste zorgverzekeraars (“anbos”, n.d.). Er dient wel sprake te zijn van ernstige vormen van acne in het gezicht en/of hals en pas op voorschrift van een huisarts of medisch specialist. Uit dit literatuuronderzoek is gebleken dat lage concentraties aan glycolzuurpeeling ernstige vormen van acne niet tot nauwelijks verminderen.

Wanneer deze resultaten worden gepresenteerd aan de zorgverzekeraars, die voor beide disciplines dezelfde vergoeding hanteren, zou dit kunnen leiden tot een betere vergoedingsregeling in vergelijking met die van de schoonheidsspecialisten.

AANBEVELINGEN

De meeste literatuur over de effecten van glycolzuurpeeling bij acne vulgaris is niet recent. Om de resultaten van dit literatuuronderzoek te ondersteunen zou een praktijkonderzoek gedaan moeten worden. De resultaten uit dit onderzoeksrapport kunnen hierbij als leidraad dienen. In dit rapport staat duidelijke achtergrondinformatie over de werking van glycolzuur. Daarnaast staat er beschreven welke factoren invloed hebben op de dieptewerking van glycolzuurpeeling.

Bij de uitvoering van een praktijkonderzoek moet worden gelet op de concentratie van het zuur, de pH-waarde en de samenstelling van het product. Vervolgens moet de voorbereiding en voorbehandeling van de huid, de applicatiemethode, applicatietijd en het aantal behandelingen bij elke patiënt hetzelfde zijn om tot een betrouwbare conclusie te komen. Daarnaast is het ook belangrijk dat alle gradaties van acne vulgaris (I, II, III) in dit onderzoek worden meegenomen.

LITERATUURLIJST

Acne. (n.d.). Gevonden op 18 februari 2010, op www.anbos.nl/Page.aspx?pageType=page&pageID=15

Acne vulgaris. (n.d.). Gevonden op 14 april 2010, op www.fk.cvz.nl/Inleidendeteksten/I/inl%20middelen%20bij%20acne%20vulgaris.asp?blPrint=True

Akkermans, P., (2010). Reinigen en peelen laten de huid stralen. *Kosmetiek*, 1, 16-17.

Atzori, L., Brundu, M.A., Orru, A., Biggio, P., (1999). Glycolic acid peeling in the treatment of acne. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 12, 119-122.

Becker, F.F., Langford, F.P.J., Rubin, M.G., Speelman, P., (1996). A histological comparison of 50% and 70% glycolic acid peels using solutions with various pHs. *Dermatologic Surgery*, 22, 463-468.

Begrip glycolzuur (n.d.). Gevonden op 16 maart 2010, op <http://www.encyclo.nl/begrip/glycolzuur>

Boer, J., Derikx, M., Vrenegoor, S., Prins, L., Janssen, M., (2009). Productomschrijving Integrale Acnetherapie. *Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten*, 1-9.

Bowe, W.P., Shalita, A.R., (2008). Effective over the counter acne treatments. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*, 27, 170-176.

Clark, E., Scerri, L., (2008). Superficial and medium-depth chemical peels. *Clinics in Dermatology*, 26, 209-218.

Cotellessa, C., Peris, K., Chimenti, S., (1995). Glycolic acid and its use in dermatology. *Journal of the European academy of dermatology and venereology*, 5, 215-217.

Deprez, P., (2007). *Textbook of chemical peels: superficial, medium and deep peels in cosmetic practice*. London: Informa Healthcare.

Garg, V.K., Sinha, S., Sarkar, R., (2008). Glycolic acid peels versus salicylic-mandelic acid peels in active acne vulgaris and post-acne scarring and hyperpigmentation: A comparative study. *Dermatologic Surgery*, 35, 59-65.

Green, B.A., Yu, R.J., Scott van , E.J., (2009). Clinical and cosmeceutical uses of hydroxyacids. *Clinics in Dermatology*, 27, 495-501.

Grover, C., Reddu, B.S., (2003). The therapeutic value of glycolic acid peels in dermatology. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 69, 148-150.

Horikoshi, T., Matsumoto, M., Usuki, A., Igarashi, S., Hikima, R., Uchiwa, H., et al., (2005). Effects of glycolic acid on desquamation regulation proteinases in human stratum corneum. *Experimental Dermatology*, 14, 34-40.

Jochems, A.A.F., Joosten, F.W.M.G., (2006). *Zakwoordenboek der Geneeskunde*. Elsevier Gezondheidszorg: Doetinchem.

Kempiak, S.J., Uebelhoer, N., (2008). Superficial chemical peels and microdermabrasion for acne vulgaris. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, 27, 212-220.

Kessler, E., Flanagan, K., Chia, C., Rogers, C., Glaser, D.A., (2007). Comparison of a- and b-Hydroxy Acid Chemical Peels in the treatment of Mild to Moderately Severe Facial Acne Vulgaris. *Dermatologic Surgery*, 34, 45-51.

Khunger, N., (2008a). Standard guidelines of care for acne surgery. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 74, 28-36.

Khunger, N.,(2008b) Standard guidelines of care for chemical peels. *Indian Journal of Dermatology Venereology and Leprology*, 74, S5-S12.

Kim, S.W., Moon, S.E., Kim, J.A., Eun, H.C., (1999). Glycolic Acid versus Jessner's Solution: Which is better for facial acne patients?. *Dermatologic Surgery*, 25, 279-273.

Krijger, W.J.G. , & Bergman, W. (2008). Acne vulgaris. *Nederlands Tijdschrift Geneeskunde studenteneditie*, 2, 16-18.

Landau, M., (2008). Chemical peels. *Clinics in Dermatology*, 26, 200-208.

Lee, S.H., Huh, C.H., Park, K.C., Youn, S.W., (2005). Effects of repetitive superficial chemical peels on facial sebum secretion in acne patients. *European Academy of Dermatology and Venereology*, 20, 964-968.

Rubin, M.G., (2006). *Chemical Peels*. USA: Elsevier Health Sciences.

Strauss, J.S., Krowchuk, C.D.P., Leyden, J.J., Lucky, A.W., Shalita, A.R. Siegfried, E.C., et al., (2007). Guidelines of care for acne vulgaris management. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 56, 651-663.

Uhoda, E.X., Franchimont, C.P., Pierard, G.E., (2008). Effects of various concentrations of glycolic acid at the corneoxenometry and collaxennometry bioassays. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 7, 194-198.

Ultee, J. (2010). Het geheim van een goede exfoliant: glycolzuur of salicylzuur. Gevonden op 2 maart 2010, op <http://jetskeultee.nl/2010/02/26/het-geheim-van-een-goede-exfoliant-is-glycolzuur-of-salicylzuur>.

Wang, C.M., Huang, C.L., Sindy, C.T., Chan, H.L., (1997). The effect of glycolic acid on the treatment of acne in Asian Skin. *Dermatologic Surgery* 1, 23-30.

Zakopoulou, N., Kontochristopoulos, G., (2006). Superficial chemical peels. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 5, 246-253.

Bronnen afbeeldingen:

Figuur 1: Vloten van, W.A., Degreef, H.J., Stolz, E., Vermeer, B.J., Willemze, R., (2000)

Dermatologie en Venerologie. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg.

Figuur 2: www.normaderm.be/nl/normaderm_img/imperf_imperfcut.jpg, gevonden op 10-04-2010

Figuur 3: Zelf ontworpen.

Figuur 4: Bentvelzen, N., Fase, T., (2009). Alpha Hydroxy Acids bij Keratosis Pilaris, *Hogeschool Utrecht*.

Figuur 5: Kessler, E., Flanagan, K., Chia, C., Rogers, C., Glaser, D.A., (2007). Comparison of a- and b-Hydroxy Acid Chemical Peels in the treatment of Mild to Moderately Severe Facial Acne Vulgaris. *Dermatologic Surgery*, 34, 45-51

Figuur 6: Atzori, L., Brundu, M.A., Orru, A., Biggio, P., (1999). Glycolic acid peeling in the treatment of acne. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 12, 119-122.

Figuur 7: Horikoshi, T., Matsumoto, M., Usuki, A., Igarashi, S., Hikima, R., Uchiwa, H., et al., (2005). Effects of glycolic acid on desquamation regulation proteinases in human stratum corneum. *Experimental Dermatology*, 14, 34-40.

Bronnen zorgverzekeraars vergoedingen acnetherapie

Agis. Polisvoorwaarden 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

http://www.google.nl/url?q=http://www.agisweb.nl/dsresource%3Ftype%3Dpdf%26objectid%3Dagisproductie:3224%26versionid%3D%26subobjectname%3D&ei=PB_pS7yAFsjD-QbQn4i3Bw&sa=X&oi=unauthorizedredirect&ct=targetlink&ust=1273570884366314&usg=AFQjCNHx2H6SQwavXyuNXzmiBcsYUrq85Q

AnderZorg. Ziektekostenverzekering van A tot Z 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

<http://www.anderzorg.nl/web/file?uuid=37d164d2-4669-46c3-94ae-c167e86d18c0&owner=1fbf20b1-1d23-439a-9176-dd837084ef0b>

Avero Achmea. aanvullende verzekeringen 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

http://www.zorgplanet.nl/download.php?type=voorwaarden&product_id=1423

Azivo. Aanvullende verzekering sport 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

http://www.azivo.nl/contentFiles/2010/AV_SportPolis2010_DEF1.pdf

CZ. Verzekeringsvoorwaarden aanvullende zorgverzekeringen 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

<http://www.cz.nl/voorwaarden-aanvullende-zorgverzekeringen-cz-2010>

Delta Lloyd. Vergoedingenoverzicht pakketvergelijker 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

http://www.deltalloyd.nl/dlnl/images/DEF%20Pakketvergelijker%20Vergoedingenoverzicht%202010_tcm20-71541.pdf

DSW. Vergoedingen Huidtherapie 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

https://www.dsw.nl/Zorgverleners/Public/default.aspx?page=huid_vergoeding

FBTO. Ziektekostenverzekering, voorwaarden aanvullende modules 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

http://www.fbto.nl/fbto/assets/pdf/Voorwaarden_Aanvullende_Modules_Ziektekosten.pdf

De Friesland. Voorwaarden aanvullende verzekeringen standaard, Extra, Optimaal 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

<http://www.defriesland.nl/NR/rdonlyres/4D693A36-C1DA-4EB9-A6F9-F97C264D1041/0/VoorwaardenAVs2010DFZ802.pdf>

Groene land Achmea. Vergoeding huidverzorging 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

<http://www.groeneland.nl/consumenten/premieenvergoeding/2010/Pages/huidverzorging.aspx>

IZA. Gemeentezorgpolis verzekeringsvoorwaarden 2010. Gevonden op 10 mei 2010, op

[http://www.kiesbeter.nl/ZORGVERZEKERINGEN/pdfs/4163870/4165170/Voorwaarden%20VNG%20\(2010\).pdf](http://www.kiesbeter.nl/ZORGVERZEKERINGEN/pdfs/4163870/4165170/Voorwaarden%20VNG%20(2010).pdf)

Menzis. Vergoedingen acnebehandeling. Gevonden op 10 mei 2010, op

<http://www.menzis.nl/web/Consumenten/Vergoedingen/ZoekenOpVergoeding/Acnebehandeling.htm>

Ohra. Verzekeringsvoorwaarden 2010. Gevonden op 10 mei 2010,

http://www.ohra.nl/binaries/575.566.005.001.0950_OHRA_POLISVW_AV_tcm29-72346.pdf

ONVZ. Polisvoorwaarden. Vrije keuze zorgplan 2010. Gevonden op 10 mei 2010,

<http://www.onvz.nl/ONVZ/documenten/2010/polisvoorwaarden/onvz-polisvoorwaarden-2010.pdf>

PNO. Vergoedingswijzer 2010, vormen van therapie, Huidtherapie. Gevonden op 10 mei 2010,

<http://www.pnoziektekosten.nl/default.aspx?tabid=489#3>

Salland. Voorwaarden 2010. Gevonden op 10 mei 2010,
http://www.zorgplanet.nl/download.php?type=voorwaarden&product_id=1103cd

Trias. Aanvullende verzekeringen 2010, Trias Jong Pakket. Gevonden op 10 mei 2010,
http://www.trias.nl/Consumenten/service/brochures_formulieren/voorwaarden/polisvoorwaarden/56737/?view=Standard

Unive. Vergoedingenoverzicht, Unive zorgverzekering 2010. Gevonden op 10 mei 2010,
http://www.unive.nl/CMSFiles/unive/brochures/Unive_Zorgvergoedingenoverzicht_I_2010.pdf
http://www.unive.nl/CMSFiles/paginas/Zorgzaam/Voorwaarden_Aanvullende_verzekeringen_GoedBeterBest_2010.pdf

VGZ. Aanvullende verzekeringen 2010, verzekeringsvoorwaarden VGZ Jong Pakket. Gevonden op 10 mei 2010,
<http://www.vgz.nl/bbcm/files/VGZ%20Verzekeringsvoorwaarden%20VGZ%20Jong%20Pakket%202010.pdf>

Zilveren Kruis Achmea. Vergoedingen huidverzorging 2010. Gevonden op 10 mei 2010,
<http://www.zilverenkruis.nl/consumenten/premieenvergoeding/2010/Pages/huidverzorging.aspx>

Zorg en Zekerheid. Wordt mijn acnebehandeling in 2010 vergoed? Gevonden op 10 mei 2010,
http://www.zorgenzekerheid.nl/portal/page?_pageid=543,3322508&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_xml_id=3050

BIJLAGEN

I Niveaus van de artikelen

Titel artikelen	Niveau
Atzori, L., Brundu, M.A., Orru, A., Biggio, P., (1999). Glycolic acid peeling in the treatment of acne. <i>Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology</i> , 12, 119-122.	Niveau 3
Becker, F.F., Langford, F.P.J., Rubin, M.G., Speelman, P., (1996). A histological comparison of 50% and 70% glycolic acid peels using solutions with various pHs. <i>Dermatologic Surgery</i> , 22, 463-468.	Niveau 5
Bowe, W.P., Shalita, A.R., (2008). Effective over the counter acne treatments. <i>Seminars in cutaneous medicine and surgery</i> , 27, 170-176.	Niveau 2
Cotellessa, C., Peris, K., Chimenti, S., (1995). Glycolic acid and its use in dermatology. <i>Journal of the European academy of dermatology and venereology</i> , 5, 215-217.	Niveau 2
Clark, E., Scerri, L., (2008). Superficial and medium-depth chemical peels. <i>Clinics in Dermatology</i> , 26, 209-218.	Niveau 2
Deprez, P., (2007). <i>Textbook of chemical peels: superficial, medium and deep peels in cosmetic practice</i> . London: Informa Healthcare.	Niveau 6
Green, B.A., Yu, R.J., Scott van , E.J., (2009). Clinical and cosmeceutical uses of hydroxyacids. <i>Clinics in Dermatology</i> , 27, 495-501.	Niveau 2
Garg, V.K., Sinha, S., Sarkar, R., (2008). Glycolic acid peels versus salicylic-mandelic acid peels in active acne vulgaris and post-acne scarring and hyperpigmentation: A comparative study. <i>Dermatologic Surgery</i> , 35, 59-65.	Niveau 3
Grover, C., Reddu, B.S., (2003). The therapeutic value of glycolic acid peels in dermatology. <i>Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology</i> , 69, 148-150.	Niveau 5
Horikoshi, T., Matsumoto, M., Usuki, A., Igarashi, S., Hikima, R., Uchiwa, H., et al., (2005). Effects of glycolic acid on dequamation regulation proteinases in human stratum corneum. <i>Experimental Dermatology</i> , 14, 34-40.	Niveau 5
Kempiak, S.J., Uebelhoer, N., (2008). Superficial chemical peels and microdermabrasion for acne vulgaris. <i>Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery</i> , 27, 212-220.	Niveau 2
Kessler, E., Flanagan, K., Chia, C., Rogers, C., Glaser, D.A., (2007). Comparison of a- and b-Hydroxy Acid Chemical Peels in the treatment of Mild to Moderately Severe Facial Acne Vulgaris. <i>Dermatologic Surgery</i> , 34, 45-51.	Niveau 3
Khunger, N., (2008a). Standard guidelines of care for acne surgery. <i>Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology</i> , 74, 28-36.	Niveau 6
Khunger, N., (2008b) Standard guidelines of care for chemical peels. <i>Indian Journal of Dermatology Venereology and Leprology</i> , 74, S5-S12	Niveau 6
Kim, S.W., Moon, S.E., Kim, J.A., Eun, H.C., (1999). Glycolic Acid versus Jessner's Solution: Which is better for facial acne patients?. <i>Dermatologic Surgery</i> , 25, 279-273.	Niveau 4
Krijger, W.J.G. , & Bergman, W. (2008). Acne vulgaris. <i>Nederlands Tijdschrift Geneeskunde studenteneditie</i> , 2, 16-18.	Niveau 7
Landau, M., (2008). Chemical peels. <i>Clinics in Dermatology</i> , 26, 200-208	Niveau 6
Lee, S.H., Huh, C.H., Park, K.C., Youn, S.W., (2005). Effects of repetitive superficial chemical peels on facial sebum secretion in acne patients. <i>European Academy of Dermatology and Venereology</i> , 20, 964-968.	Niveau 5
Strauss, J.S., Krowchuk, C.D.P., Leyden, J.J., Lucky, A.W., Shalita, A.R. Siegfried, E.C., et al., (2007). Guidelines of care for acne vulgaris management. <i>Journal of the American Academy of Dermatology</i> , 56, 651-663.	Niveau 2
Uhoda, E.X., Franchimont, C.P., Pierard, G.E., (2008). Effects of various concentrations of glycolic acid at the corneoxenometry and collaxenometry bioassays. <i>Journal of Cosmetic Dermatology</i> , 7, 194-198.	Niveau 2
Wang, C.M., Huang, C.L., Sindy, C.T., Chan, H.L., (1997). The effect of glycolic acid on the treatment of acne in Asian Skin. <i>Dermatologic Surgery</i> 1, 23-30.	Niveau 3
Zakopoulou, N., Kontochristopoulos, G., (2006). Superficial chemical peels. <i>Journal of Cosmetic Dermatology</i> , 5, 246-253.	Niveau 2

II Gradaties acne vulgaris

- Graad I:** Hierbij zijn alleen comedonen te zien, blackheads en whiteheads. Bij graad 1 zijn er geen inflammaties te zien die littekenvorming kunnen veroorzaken.
- Graad II:** Graad II wordt gekenmerkt door voornamelijk blackheads en whiteheads, papels en soms pustels. De papels zijn kleine, granulaire laesies in combinatie met obstructie en destructie van de sebumfollikelwand. Dit geeft inflammatie en zullen in het algemeen geen littekens veroorzaken.
- Graad III:** Graad III wordt gekenmerkt door comedonen (blackheads en whiteheads), papels, pustels en noduli. De pustels hebben een geelachtig blaaraspect. De noduli zijn proliferatieve ontstekingen van de dermis. Verlittekening is bij graad III mogelijk. (Boer et al., 2009)

III Indeling samenstelling glycolzuur

Een **vrije glycolzuur oplossing** verwijst naar een niet geneutraliseerde oplossing van glycolzuur. Het zuur heeft dan een zure pH-waarde, variërend van 0,6 (bij een 70% glycolzuur oplossing) tot 7,0 bij 20% glycolzuur in een waterige uitvoering. Vrij glycolzuur heeft een grotere biologische beschikbaarheid en reactiviteit wanneer het toegepast wordt op de huid, dat zich manifesteert door erytheem en epidermolyse. Dit kan ontstaan als er sprake is van een verstoring van de barrièrefunctie van de huid voorafgaand aan de applicatie van de peeling (Rubin, 2006).

Een **gedeeltelijk geneutraliseerde** glycolzuurpeeling verwijst naar de combinatie van het zuur met een base. De pH van deze oplossing wordt dan verhoogd (gemiddelde pH 3,8) (Rubin, 2006).

Een **gebufferde** glycolzuurpeeling verwijst naar een oplossing, dat weerstand biedt tegen pH-veranderingen bij toevoeging van zuren of basen. Wanneer er sprake is van gelijke molaire concentraties aan glycolzuur en natrium glycolaat, dan is de glycolzuurpeeling oplossing gestabiliseerd tegen de toevoeging van sterkere zuren met een pH-waarde variërend van 2,8 tot 4,8 (Rubin, 2006).

Veresterde glycolzuurpeeling verwijst naar een oplossing dat een glycol-citraat vormt. Dit gebeurt wanneer er ester verbindingen worden gevormd tussen de carboxylgroep van glycolzuur en de hydroxylgroep van citroenzuur (Rubin, 2006). Wanneer cosmetische producten geneutraliseerd glycolzuur bevatten in de vorm van ester (verbinding van een alcohol met een zuur) zijn deze te gebruiken. De huid moet dan esterases aanvoeren om de ester te splitsen of er moet een deel van een molecuul hydrolyseren (Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006).

IV Voordelen van glycolzuur

Het voordeel van glycolzuurpeelings vergeleken met een aantal andere beschikbare chemische peelings is de stabiliteit, het feit dat het gemakkelijk neutraliseert en de nauwe correlatie tussen de toepassingstijden en diepte van de peeling (Atzori et al., 1999).

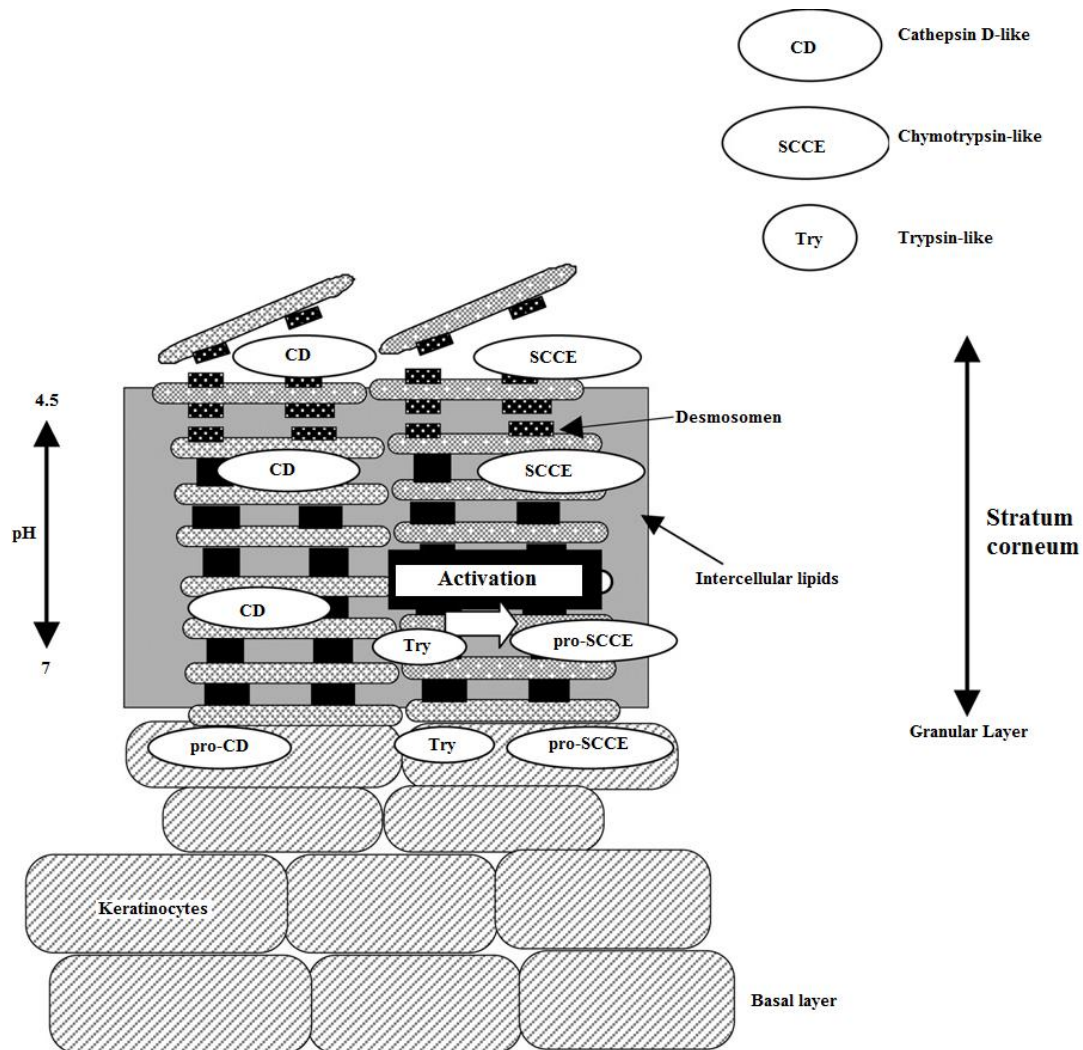
Daarnaast is glycolzuur systemisch veilig, niet toxisch, produceert significante oppervlakkige peelende effecten (Clark & Scerri, 2008) en heeft een lange houdbaarheid (Khunger, 2008a). Het kan ook gebruikt worden bij alle Fitzpatrick huidtypen, er is geen verdoving nodig en de desquamatie is meestal goed te verdragen door patiënten.

Als er ongemak is kan dit oplopen tot maximaal 30 min. Het postpeel herstel is binnen enkele dagen. Overpeeling en complicaties zijn zeer zeldzaam (Clark & Scerri, 2008; Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006).

V Mechanisme van desquamatie van het menselijke stratum corneum.

Desquamatie van het stratum corneum wordt geregeld door twee endogene proteïnases, cathepsine D-like proteïnases en chymotrypsine-like (SCCE) proteïnases, die leven in de intercellulaire ruimtes van het stratum corneum (figuur 7). Ze worden geproduceerd in het stratum granulosum. Van deze proteïnases is bekend dat ze van cruciaal belang zijn voor de afbraak van corneodesmosomen. Deze activiteiten zijn geregeld door de mate van hydratatie, intercellulaire lipiden en de pH-waarde van het stratum corneum.

Alle cathepsine D-like proteïnases in het stratum corneum zijn in een actieve vorm, terwijl SCCE geactiveerd wordt door trypsine-like proteïnases (Horikoshi et. al., 2005).



Figuur 7 *Mechanisme desquamatie van het menselijk stratum corneum* (Horikoshi et. al., 2005)

VI Benodigde kennis voor het werken met glycolzuur

Oplossingen van 50% en 70% vrij glycolzuur, bedoeld voor medische peelings, mogen alleen aangebracht worden door een deskundige. Inzicht in de pathogenese van verschillende vormen van acne en acne-littekens is essentieel om een optimale behandeling te geven bij acne (Khunger, 2008a).

De deskundige die de peeling uitvoert dient kennis te hebben van de basis chemie van peelings, zoals zuren, basen, pH en het werkingsmechanisme van verschillende peeling oplossingen. Bekendheid met de eigenschappen van elke peeling dat wordt gebruikt is essentieel voor een succesvol resultaat. Ook moet de deskundige alle aspecten van het mechanisme van wondgenezing na chemisch huidletsel weten en dient goed vertrouwd te zijn met alle aspecten van de pathogenese en de medische behandeling van de aandoening waarbij een peeling wordt gebruikt, zoals melasma, acne, zon beschadigde huid enz. Daarnaast dient de deskundige op de hoogte te zijn van de complicaties die kunnen optreden, zoals langdurig erytheem, postinflammatoire hyperpigmentatie, dreigende littekens enz. (Khunger, 2008b).

VII Glycolzuurbehandeling bij acne vulgaris door de huidtherapeut

Voor de behandeling van ernstige acne worden vaak hoge concentraties aan glycolzuurpeeling gebruikt (50-70%) en lage concentraties in ondersteunende producten worden geadviseerd voor thuisgebruik. De eerste vier behandelingen met een glycolzuurpeeling zijn eens per week en daarna met steeds grotere tussenpozen. Er zijn gemiddeld 8-10 behandelingen nodig voor een goed cosmetisch resultaat. De applicatietijd van het glycolzuur zal in principe elke behandeling verlengd worden en de concentratie geleidelijk aan verhoogd. Indien gewenst moet de peeling eens per 6-8 weken herhaald worden om het resultaat te consolideren (Boer et al., 2009).

Volgens Clark en Scerri (2008) is het veiliger om te beginnen met 50% glycolzuur, die langer op de huid kan worden aangebracht, omdat 70 % vrije glycolzuur op de huid gedurende 15 minuten zorgt voor een huidwond zo diep als 40% TCA.

VIII Huidvoorbereiding

De huid van de patiënten kan thuis worden voorbereid, met behulp van tretinoïne, AHA crèmes, glycolzuur producten 8-12% (pH 4.5-5) (Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006) en benzoylperoxide. Dit zijn producten die het mogelijk maken AHA's dieper door te laten dringen.

Vorbereiding van de huid is essentieel voor ten minste 2-4 weken voorafgaand aan de behandelingen. Deze voorbereiding helpt de wondgenezingstijd te verminderen, vergemakkelijkt de penetratie van de peeling, er wordt eventuele intolerantie ontdekt voor een bepaald middel, het dwingt therapietrouw en vermindert het risico op complicaties, zoals hyperpigmentatie (Khunger, 2008b; Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006).

IX Applicatie

Toepassing van het zuur op het hele gezicht moet snel worden gedaan, zodat de verschillende delen van het gezicht niet met verschillende tijden worden blootgesteld aan het zuur. Het is ook raadzaam om bij het aanbrengen van de peeling te starten bij het voorhoofd, omdat dit gebied een iets langere contacttijd met het zuur kan verdragen. Zodra het hele gezicht behandeld is, moet men kijken naar de gebieden met erytheem of epidermolyse. Wanneer dit wordt gezien moet de huid onmiddellijk worden geneutraliseerd. Sommige gebieden van het gezicht kunnen het zuur sneller absorberen, zoals de alar groove, nasolabiale plooï, laterale canthus, orale commissuren, en inferieur op de kin. Redenen voor deze verhoogde gevoeligheid zijn, een dunner stratum corneum of onderliggende xerosis. Het is daarom raadzaam om deze kwetsbare gebieden te beschermen met een dun laagje vaseline vóór de toepassing van de chemische peeling (Clark & Scerri, 2008).

X Neutraliseren

De peeling moet worden geneutraliseerd, wanneer de gewenste diepte van de verwonding bereikt is, om de werking van het zuur op de huid te beëindigen. Het te vroeg neutraliseren van de peeling stopt het effect ervan. Het te laat neutraliseren van de peeling kan ernstige bijwerkingen veroorzaken.

De huid moet geneutraliseerd worden als de huid roze wordt. Veranderen naar rood betekend intra epidermale verwonding. Grijs-witte kleuren en blaasjes zijn een gevolg van epidermolyse. Frosting, ijsachtig witte verkleuring, betekent dermaal letsel (Clark & Scerri, 2008).

Neutraliseren wordt het best beïnvloed door toepassing van een alkalische oplossing, zoals natriumbicarbonaat (8 -15%). Dit geeft een bruisend geluid op het gezicht. Het bruisen, ontstaat door de vorming van koolmonoxide. Andere neutraliserende stoffen veroorzaken geen bruisend geluid (Clark & Scerri, 2008).

Daarna wordt het hele gebied bedekt met koude natte kompressen, tot brandend en stekend gevoel afneemt. Waarna binnen een paar uur erytheem verdwijnt gevolgd door een onopvallende desquamatie (Zakopoulou & Kontochristopoulos, 2006).

Alleen het gezicht wassen met water is ook goed maar kan niet alle glycolzuur verwijderen (Clark & Scerri, 2008).

Aan het einde van de peeling, na neutralisatie, is de huid meestal licht roze, deze kleur blijft tussen de 15 en 60 minuten (Deprez, 2007).

XI Contra indicaties

- ☐ Active bacteriële, virale, schimmel- of herpetische infectie.
- ☐ Open wonden.
- ☐ Geschiedenis met geneesmiddelen die lichtgevoel zijn.
- ☐ Pre-existing inflammatoire dermatosen, zoals psoriasis, atopische dermatitis.
- ☐ Patiënten die niet zorgvuldig omgaan met de blootstelling aan zonlicht of de toepassing van geneesmiddelen.
- ☐ Patiënt met onrealistische verwachtingen.
- ☐ Een voorgeschiedenis van abnormale littekens na middel diepe en diepe peelings, zoals keloïden.
- ☐ Het gebruik van isotretinoïne in de laatste zes maanden.
(Khunger, 2008b)

XII Schema met resultaten van de artikelen

Eerste auteur, Jaar van publicatie	Level of evidence	Aantal patiënten en Acne gradatie	Concentratie	Ph-waarde	Voorbehandeling	Applicatie methode	Contacttijd en aantal keer	Prepeel + Postpeel	Resultaten
Grover & Reddu (2003)	Niveau 5 (gecontroleerde studie)	16 patiënten in de leeftijd van 16 tot 46 jaar. Met milde tot matige acne. 50% hiervan had gradatie I, 43% had gradatie II. 1 patiënt had nodulaire cysten (graad III). Een aantal patiënten had hyperpigmentaties en littekens.	10-30% glycolzuurpeeling	-	-	-	Er is begonnen met 10% glycolzuur met een applicatietijd van 1-2 min. Dit werd in de loop van de tijd opgebouwd naar 30% glycolzuur met een applicatietijd van 5 min. Deze behandelingen werden om de twee weken uitgevoerd, gedurende zestien weken.	Twee weken voor de behandeling moesten de patiënten 0.025 tretinoïne crème gebruiken. Alle patiënten werden geadviseerd om zonnebrandmiddel met SPF van 15 of hoger te gebruiken.	75% van de patiënten was tevreden. Er was een aanzienlijke daling van het aantal comedonen, papels en pustels. Één patiënt met nodulaire-cystic laesies reageerde niet goed op de behandeling. Verder verminderde hyperpigmentaties en had 80% van de patiënten een verbeterde huidtextuur.
Lee S.H. (2005)	Niveau 5 (gecontroleerde studie)	38 Koreaanse patiënten in de leeftijd van 10 tot 42 jaar met milde tot matige acne. Gradatie I en II.	27 patiënten (drie mannen en 24 vrouwen) met een gemiddelde leeftijd van 25,2 werden behandeld met 30% glycolzuur peeling en 11 patiënten werden behandeld met een peeling van Jessner's solution.	-	Gereinigd met water en daarna ontvet met een sponsje met alcohol.	Gelijkmatig over het gezicht met een kwast. De peeling werd geneutraliseerd met natriumbicarbonaat.	Applicatietijd was twee minuten. De peeling werd in totaal twee keer uitgevoerd met een interval van twee weken.	Alle patiënten hebben geen systemische retinoiden gebruikt gedurende de zes maanden voorafgaand aan deze studie, en hebben geen actuele retinoïde, benzoylperoxide en azelaïnezuur drie maanden voorafgaand aan deze studie gebruikt. Na de peeling werd een vochtinbrengende crème en een zonnebrandmiddel geadviseerd.	Na twee glycolzuurpeelings waren de talgniveaus niet aanzienlijk veranderd en er was geen significant verschil tussen de beide peelings.

Eerste auteur, Jaar van publicatie	Level of evidence	Aantal patiënten en Acne gradatie	Concentratie	Ph-waarde	Voorbehandeling	Applicatie methode	Contacttijd en aantal keer	Prepeel + Postpeel	Resultaten
Kessler E. (2007)	Niveau 3 (RCT)	20 patiënten (7 mannen en 13 vrouwen in de leeftijd van 13 tot 38 jaar met een gemiddelde leeftijd van 24 jaar). De patiënten hadden milde tot matige acne met minimaal 10 papels of pustels. Gradatie I en II.	De ene helft van het gezicht kreeg 30% glycolzuurpeeling en de andere helft kreeg 30% salicylzuurpeeling	-	Gereinigd met milde zeep en ontvet met alcohol.	-	Bij de 1 ^e behandeling was applicatietijd vier minuten. Als de huid dit tolereerde werd de tijd verlengd naar vijf minuten. Totaal kregen de patiënten zes behandelingen.	Exclusie criteria waren actieve infecties, herpes simplex of zoster, bacteriële folliculitis, huidig gebruik van isotretinoïne, het gebruik van isotretinoïne binnen 12 maanden na het invoeren van de studie. De patiënten werden geadviseerd om hun gezicht met een milde zeep te wassen en een vochtinbrengende crème en zonnebrandmiddel te gebruiken. Daarnaast werd geadviseerd om de huid niet teveel aan de zon bloot te stellen.	Beide peelings zijn effectief bij het behandelen van acne vulgaris. 1-maand na de laatste behandeling, waren acne laesies op de behandelingsplaats gedaald met 43% door het gebruik van glycolzuurpeeling, en met 47% gedaald door het gebruik van salicylzuurpeeling.

Eerste auteur, Jaar van publicatie	Level of evidence	Aantal patiënten en acne gradatie	Concentratie	pH-waarde	Voorbehandeling	Applicatie methode	Contacttijd en aantal keer	Prepeel + Postpeel	Resultaten
Garg V.K. (2008)	Niveau 3 (RCT)	44 Indiaanse patiënten (33 vrouwen en 11 mannen). In de leeftijd van 20 tot 24 jaar met een gemiddelde leeftijd van 22 jaar, met acne in het gezicht, post acne littekens en hyperpigmentaties. Alle gradaties.	De patiënten werden in twee gelijke groepen verdeeld. Groep A kreeg 35% glycolzuurpeeling en groep B kreeg 20 % salicylzuur/10% amandelzuur.	-	Ontvetten werd gedaan door goed te wrijven met een katoen gedrenkt gaasje met spirit, gevolgd door een doorweekt gaasje met aceton. Gevoelige gebieden van het gezicht als de lippen en nasolabiale plooien werden beschermd met een dunne laag van vaseline.	Met een waaiervormig penseel in 30 tot 35 seconden, ongeveer 0,8 tot 1,0 ml per sessie. Er werd vervolgens geneutraliseerd met koel leiding water.	Om de twee weken werden de patiënten behandeld met een totaal van zes behandelingen. De duur van elke sessie met glycolzuur peeling werd bij elk bezoek verhoogd met 1 minuut tot een maximum van 5 minuten.	Patiënten met een voorgeschiedenis van hypertrofische littekenvorming, keloïden, actieve of terugkerende herpes, orale isotretinoïne therapie in de laatste 6 maanden, of overgevoeligheid op aspirine werden uitgesloten van de studie. Alle orale en topische medicijnen die werden ingenomen voor acne werden 4 weken voor de peeling stopgezet. Na de peeling werd geadviseerd een zonnebrandmiddel te gebruiken met factor 15 of hoger en een vochtinbrengende crème. Daarnaast werd geadviseerd geen producten te gebruiken waar AHA of salicylzuur in zat.	Comedonen waren met glycolzuurpeelings 20,9% verminderd, papels met 27,3%, pustels met 34,7%, post-acne hyperpigmentatie met 46,3% en er werd geen vermindering gezien bij nodules, cysten en littekens. De totale acne verbetering was 27,3% met glycolzuurpeelings en 52,3% bij salicyl/amandelzuurpeeling.

Eerste auteur, Jaar van publicatie	Level of evidence	Aantal patiënten en Acne gradatie	Concentratie	Ph-waarde	Voorbehandeling	Applicatie methode	Contacttijd en aantal keer	Prepeel + Postpeel	Resultaten
Wang C.M. (1997)	Niveau 3 (RCT)	40 Aziatische (32 vrouwen en 8 mannen) patiënten. In de leeftijd van 16 tot 51 jaar met een gemiddelde van 26 jaar, met milde tot matig ernstig acne. Alle patiënten hadden papels, pustels en comedonen. Het aantal papels en pustels lag tussen 10 en 100 Comedonen tussen de 10 en 200 en het aantal cysten was minder dan 5. Alle gradaties.	De patiënten werden naar mate van talgproductie in 2 groepen verdeeld. Groep A droge tot normale huid. Groep B vette huid. Groep A werd met 35% vrije zuren, ongebufferd behandeld. Groep B werd met 50% vrije zuren ongebufferd behandeld.	-	-	-	Om de drie weken werden de patiënten behandeld met een applicatietijd van 1-2 minuten bij de eerste behandeling tot 5 minuten bij de laatste behandeling. In totaal kregen de patiënten vier behandelingen.	Een jaar voor aanvang van de studie geen orale tretinoïne, 12 weken voor aanvang geen topical tretinoïne. Er werden geen patiënten behandeld met hypertrofische littekens. Een week voor de behandeling moesten de patiënten een glycolzuur-product met 15% glycolzuur twee keer per dag op hun huid smeren. Dit product gebruikten ze ook naast de peelings alleen dan wel 5 tot 7 dagen na de peeling. Verder werd een sunblock geadviseerd met factor 15 of hoger.	Eén week na de laatste behandeling had 32,5% een goed resultaat qua vermindering van comedonen. 57,5% had een redelijk goed resultaat bij comedonen. Papels verminderden bij 55 % van de patiënten redelijk goed en bij 37,5% goed. Pustels verminderden bij 26,5% redelijk goed en bij 17,7% goed. Cysten verminderden redelijk goed bij 45,5% en 45,5% had weinig resultaat. Dit waren wel maar 11 patiënten met cysten. De afvlakking van littekens was subtiel en traag. Verder vonden alle patiënten dat ze een betere huidtextuur hadden. Vanuit de patiënten vonden de volgende patiënten het goed resultaat. 90% van de patiënten met comedonen. 80% van de patiënten met papels. 82,9% van de patiënten met pustels, 81,3% van de patiënten met cysten.
Zakopoulou & Kontochristopoulos (2006)	Niveau 2 (review)	-	50-70% glycolzuurpeeling	-	De huid moet vooraf gereinigd worden met een antiseptische reiniger en vervolgens ontvet worden met alcohol.	-	-	Het beste is twee á drie weken voor de peeling glycolzuur producten 8-12% (pH 4,5-5) te gebruiken. Een week na de behandeling mag er geen gebruik gemaakt worden van AHA producten en moet er minimaal een maand na de peeling de huid ingesmeerd worden met een hoge zonnefactor.	Wanneer deze therapie wordt toegevoegd aan de conventionele therapie heeft dit een positief effect

Eerste auteur, Jaar van publicatie	Level of evidence	Aantal patiënten en acne gradatie	Concentratie	pH-waarde	Voorbehandeling	Applicatie methode	Contacttijd en aantal keer	Prepeel + Postpeel	Resultaten
Cotellessa (1995)	Niveau 2 (review)	-	50% of 70% glycolzuur peeling	-	-	-	Wekelijks of om de twee weken.	In de rustperiodes kan het dagelijks gebruik van lage concentraties glycolzuur het afsluiten van follikels helpen voorkomen.	Bij patiënten met comedonic en papulo pustular vormen van acne geeft het een aanzienlijke verbetering.
Kim, S.W. (1999)	Niveau 4 (RCT)	26 patiënten (22 vrouwen en 4 mannen) met een gemiddelde leeftijd van 19 jaar, met milde, matige tot ernstige acne in het gezicht. Alle gradaties.	70% glycolzuur werd op 1 zijde van het gezicht aangebracht en Jessner's Solution, werd gelijk op de andere zijde van het gezicht aangebracht.	pH 0,5	De huid werd voorzichtig ontvet met een sponsje met alcohol.	Met een grote cotton tipped application (wattenstaaf), in 10 seconden.	2 minuten. 3 keer om de 14 dagen.	De patiënten hebben de afgelopen 3 maanden geen andere acne behandeling ondergaan.	De acne gradaties verbeterde bij beide middelen na drie behandelingen bij de helft van de patiënten. Er waren geen significante verschillen tussen de effecten van beide behandelingen. Wel konden de papels en pustels beter worden behandeld dan de cysten. De helft van de patiënten had na het onderzoek de voorkeur voor glycolzuurpeelings.
Atzori L. (1999)	Niveau 3 (RCT)	80 vrouwen in de leeftijd van 13-40 jaar met een gemiddelde leeftijd van 23 jaar met acne in het gezicht. - comedonic acne (32) -papulo- pustular acne (40) - nodulaire-cystic acne (8) Alle gradaties.	70% glycolzuur	-	-	-	2-8 minuten Het aantal en frequentie van applicatie was afhankelijk van de klinische respons. Gemiddeld om de 10 dagen.	De patiënten werden geïnstrueerd tot toepassing van een topische antibioticum en cosmetische producten met daarin glycolzuur in concentraties van 8 tot 15% tweemaal daags thuis. Deze voorbereidende behandeling werd gegeven voor ongeveer 2 weken en werd voortgezet tijdens het gehele onderzoek, met uitzondering van 2 dagen voor en na de peeling. Daarnaast werd een vochtinbrengende crème en zonnebrandmiddel geadviseerd.	De meest snelle verbetering werd waargenomen bijcomedonen. Bij papels en pustels waren gemiddeld zes applicaties noodzakelijk. En de nodulaire-cystic vorm had acht tot tien applicaties nodig. Verbetering van de naast elkaar bestaande oppervlakkige post-acne littekens werd opgemerkt. 95% van de patiënten rapporteerden aanzienlijke verbetering.

XIII

Overzicht vergoedingen acnetherapie

Zorgverzekeraar	Vergoeding acnetherapie	Voorwaarden
Agis	Compactpolis max. € 150, - per jaar Compleetpolis max. € 200, - per jaar Comfortpolis max. € 250, - per jaar ComfortPluspolis max. € 300, - per jaar Gezinnenpolis max. € 200, - per jaar	Huidtherapie bij actieve ernstige acné in het gelaat of peeling bij genezen acné met sterkontsierende littekens in het gelaat. De zorgverlener dient een gekwalificeerd huidtherapeut te zijn, die aangesloten is bij en voldoet aan de kwaliteitseisen van de Nederlandse Vereniging voor Huidtherapeuten (NVH). Behandeling op voorschrift van behandelend arts. Uit de declaratie moet blijken dat het gaat om een acnébehandeling en/of peeling in het gelaat.
Anderzorg	De patiënt krijgt een vergoeding tot een maximumbedrag. Dit maximumbedrag is per kalenderjaar: Anderzorg Jong € 185, -	Een huidtherapeut bepaalt welke vorm van behandeling het beste is en maakt de huid schoon. De behandeling houdt de acné rustig of verwijdert de littekens door peeling. Verder geeft de huidtherapeut adviezen over de dagelijkse verzorging van de huid. De patiënt heeft een verwijzing nodig van een huisarts of medisch specialist.
Avero Achema	Vergoeding: maximaal € 300, - per verzekerde per kalenderjaar	Zij vergoeden acnebehandeling door een schoonheidsspecialist of huidtherapeut, inclusief de kosten van de daarbij gebruikte middelen; - De patiënt moet zijn doorverwezen door een huisarts of medisch specialist. - De schoonheidsspecialist moet geregistreerd staan bij de Algemene Nederlandse Branche Organisatie Schoonheidsverzorging (ANBOS) of voldoen aan de betreffende kwaliteitseisen van de ANBOS.
Azivo	De patiënt krijgt maximaal € 140, -	Azivo vergoedt de behandelingen aan het gezicht en de hals. De behandeling moet worden uitgevoerd door een huidtherapeut die is aangesloten bij de Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten (NVH) of bij HUIDSpecialist®, of door een schoonheidsspecialist die is gecertificeerd door en aangesloten bij ANBOS. De ledenlijst vindt u op www.huidtherapeuten.nl , www.huidspecialist.nl of www.anbos.nl .
CZ	maximaal € 230, - per jaar bij alle aanvullende verzekeringen	CZ vergoedt de behandeling van een ernstige vorm van acne in het gezicht en/of in de hals. Zorgadvies en akkoordverklaring zijn niet vereist. Als u twijfelt over de vergoeding raden wij u aan vooraf een zorgadvies bij ons aan te vragen. Een arts schrijft de acnebehandeling voor. Een huidtherapeut of schoonheidsspecialist voert de acnebehandeling uit. Een schoonheidsspecialist kan alleen maar een acnebehandeling declareren, als zij naast haar basisopleiding ook een diploma voor die specialisatie heeft. Bij de beroepsvereniging ANBOS is de schoonheidsspecialiste geregistreerd voor deze specialisatie.
Delta Lloyd	Delta Lloyd vergoedt maximaal: Delta Lloyd Start € 200, - Delta Lloyd Extra € 200, - Delta Lloyd Compleet € 200, - Delta Lloyd Comfort € 400, - Delta Lloyd Top € 500, -	De patiënt heeft recht op vergoeding van kosten voor acnébehandeling door een huidtherapeut of door een schoonheidsspecialist die bij een beroepsgroep is aangesloten.

DSW	Acnebehandelingen worden vergoed vanuit de aanvullende verzekering. De behandelingen (exclusief middelen) worden voor 75% van de kosten vergoed, waarbij een maximum geldt van € 150, - per kalenderjaar.	Vergoeding vindt plaats wanneer het de hals en/of het gelaat betreft. Voor een behandeling is wel een verwijzing van een arts vereist en de behandeling dient te worden gegeven door een huidtherapeut die is aangesloten bij de Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten (NVH).
FBTO	Maximaal € 250, - per verzekerde tijdens de gehele periode dat de aanvullende verzekering geldt.	Als de (huid)arts verwijst – in verband met een ernstige vorm van acné in gezicht of hals - naar een schoonheidsspecialist(e) of huidtherapeut vergoedt FBTO.
De Friesland	AV Standaard 80% tot max. € 250, - AV Extra 80% tot max. € 500, - AV Optimaal 80% tot max. € 750, - AV Gezin 80% tot max. € 500, -	Peeling na ernstige acne De patiënt heeft recht op vergoeding van de kosten van behandeling, excl. Te gebruiken materialen. Een verwijzing door de huisarts is vereist.
Groene land Achmea	Beter Af Plus Polis 3 sterren Max. € 300, - pp per kalenderjaar. Beter Af Plus Polis 4 sterren Max € 600, - pp per kalenderjaar. Geldt voor epilatie, camouflagetherapie en acnébehandeling tezamen	Acnebehandeling wordt uitgevoerd door een schoonheidsspecialist of huidtherapeut, inclusief de kosten van de daarbij gebruikte middelen.
IZA	<u>IZA Start</u> : Max. € 26, - per behandeling voor max. 15 behandelingen per kalenderjaar. <u>IZA Basic</u> : Max. € 26,- per behandeling voor max. 15 behandelingen per kalenderjaar. <u>IZA Classic</u> : Max. € 26,- per behandeling voor max. 15behandelingen per kalenderjaar.	Door: huidtherapeut of schoonheidsspecialist. Indicatie: ernstige vorm van acne. Verwijzing door: een huisarts of dermatoloog.
Menzis	Jongeren Verzorgd €185, - Extra Verzorgd 1 € 0, - Extra Verzorgd 2 €185, - Extra Verzorgd 3 €185, - Extra Verzorgd 4 €300, -	Een huidtherapeut bepaalt welke vorm van behandeling het beste is en maakt de huid schoon. De behandeling houdt de acné rustig of verwijdert de littekens door peeling. Verder geeft de huidtherapeut adviezen over de dagelijkse verzorging van de huid. De patiënt heeft recht op deze vergoeding als de behandeling verricht wordt door een huidtherapeut.
Ohra	OHRA Jongerenverzekering € 100, - OHRA Aanvullend €50, - OHRA Extra aanvullend € 100, - OHRA Uitgebreid € 150, - OHRA Uitgebreid Vitaal € 150, - OHRA Extra uitgebreid € 200, - OHRA Zorg Compact Aanvullend en OHRA Zorg Compact Aanvullend + € 230, -	Wij vergoeden de behandeling van een ernstige vorm van acne in het gezicht en/of in de hals. Zorgadvies en akkoordverklaring zijn niet vereist. Als u twijfelt over de vergoeding raden wij u aan vooraf een zorgadvies bij ons aan te vragen. Een arts schrijft de acnebehandeling voor. Een huidtherapeut of schoonheidsspecialist voert de acnebehandeling uit. Een schoonheidsspecialist kan alleen maar een acnebehandeling declareren, als zij naast haar basisopleiding ook een diplomavoor die specialisatie heeft. Bij de beroepsvereniging ANBOS is de schoonheidsspecialiste geregistreerd voor deze specialisatie.
ONVZ	<u>Extrafit</u> Volledig tot 21 jaar, <u>Benfit</u> Volledig tot 21 jaar <u>Optifit</u> Volledig tot 21 jaar, <u>Topfit</u> Volledig tot 21 jaar <u>Superfit</u> 100%	Vergoed worden de kosten van behandeling door een huidtherapeut of schoonheidsspecialist(e) voor verzekerden tot 21 jaar. De behandeling moet zijn voorgeschreven door de behandelend dermatoloog.

PNO	AV Jong 0% AV Standaard 100% maximumbedrag van €350 per verzekerde per kalenderjaar. AV Uitgebreid 100% tot een maximumbedrag van €425 per verzekerde per kalenderjaar. AV Compleet 100% tot een maximumbedrag van €500 per verzekerde per kalenderjaar. De aanschaffkosten van producten (zoals crèmes) bij acnébehandelingen, worden niet vergoed.	Huidtherapie bij actieve ernstige acné in het gelaat of peeling bij genezen acné met sterk ontsierende littekens in het gelaat. Een gemotiveerde (schriftelijke) verklaring van de behandelende arts is noodzakelijk. Aan de hand van de medische indicatie wordt bepaald of een vergoeding wordt verstrekt.
Salland	Er geldt een gecombineerde vergoeding voor acnebehandeling, camouflagetherapie, dermatografie, littekenbehandeling en ontharing. De vergoeding staat vermeld na de opsomming van de verschillende behandelingen. 80%; max. € 500 p.p. per jaar; Geldt voor epilatie, camouflagetherapie en acnebehandeling tezamen.	- acnebehandeling bij ernstige vormen van acne van het gezicht en/of de hals door dieptereiniging van de huid, bijvoorbeeld door middel van dieptepeeling; - voortgezet gebruik van de middelen die zijn gebruikt tijdens de behandeling door de huidtherapeut of schoonheidsspecialiste. - huidtherapeut, aangesloten bij de NVH - schoonheidsspecialiste, in bezit van het 'kernlidmaatschap' van de ANBOS en in het bezit van de specialisatie 'acne behandeling'; - Er is een voorschrift van de behandelend arts. - Recht op vergoeding van de kosten van de middelen die zijn gebruikt tijdens de behandeling bestaat, indien voor de voorafgaande acnebehandeling een schriftelijke toestemming van Salland is; en wanneer een (kopie van) het voorschrift van de behandelend therapeut met de eerste nota wordt meegezonden. - Schriftelijke toestemming vooraf van Salland is verplicht. De aanvraag dient te bevatten het voorschrift en een rapportage van de behandelend arts, waarin is opgenomen de medische diagnose(s), een beschrijving van de ernst van de aandoening en zo mogelijk toepasselijke foto's.
Trias	Huidbehandelingen zoals acne tot € 300, - per jaar.	<u>Omschrijving:</u> Behandeling van ernstige vorm van acne en behandeling van acnelittekens in het gezicht. <u>Wie mag de zorg verlenen:</u> Huidtherapeut of schoonheidsspecialist. De schoonheidsspecialist moet in het bezit zijn van een diploma Schoonheidsverzorging-B, aangevuld met het diploma Acne.
Unive	€ 300, - per jaar bij jong pakket € 500, - per jaar bij vitaal pakket € 500, - per jaar bij gezin pakket	<u>Omschrijving:</u> Behandeling van ernstige vorm van acne en behandeling van acnelittekens in het gezicht. <u>Wie mag de zorg verlenen:</u> Huidtherapeut of schoonheidsspecialist. De schoonheidsspecialist moet in het bezit zijn van een diploma Schoonheidsverzorging-B, aangevuld met het diploma Acne.
VGZ	€ 300, - per jaar bij jong pakket € 500, - per jaar bij vitaal pakket € 500, - per jaar bij gezin pakket	<u>Omschrijving:</u> Behandeling van ernstige vorm van acne en behandeling van acnelittekens in het gezicht. <u>Wie mag de zorg verlenen:</u> Huidtherapeut of schoonheidsspecialist. De schoonheidsspecialist moet in het bezit zijn van een diploma Schoonheidsverzorging-B, aangevuld met het diploma Acne.

Zilveren Kruis Achmea	Aanvullende verzekering: Beter Af Plus Polis - 1 ster → geen vergoeding - 2 sterren → geen vergoeding - 3 sterren → Maximaal € 300 per persoon per kalenderjaar. - 4 sterren → Maximaal 600,- per persoon per kalenderjaar.	Acnebehandeling wordt uitgevoerd door een schoonheidsspecialist of huidtherapeut, inclusief de kosten van de daarbij gebruikte middelen.
Zorg en Zekerheid	Vanuit AV-GeZZin, AV-Totaal vergoeden zij 100% (met een maximum van € 250,00) van een acnebehandeling. Vanuit de AV-SURE en AV-Top vergoeden zij 100% (tot een maximum van € 150,00) van de kosten. Vanuit de overige AV's geldt geen vergoeding.	De behandeling moet worden uitgevoerd door een huidtherapeut of een schoonheidsspecialist en de patiënt heeft een medische noodzakelijkheidsverklaring van een arts nodig.

De zorgverzekeringen Agis, Anderzorg, DSW, Menzis en PNO vergoeden de acnebehandeling alleen als de behandeling gegeven wordt door een huidtherapeut. Alle andere zorgverzekeraars vergoeden ook de behandeling als hij wordt gegeven door een schoonheidsspecialiste.

BEGIPPENLIJST

Alar Groove = neusvleugel (Jochems&Joosten, 2006).

Alpha-hydroxyzuren (AHA's) = Dit zijn organische carbonzuren afgeleid van groenten en fruit. Voorbeelden hiervan zijn glycolzuur, melkzuur, appelzuur, oxaalzuur, wijnsteenzuur en citroenzuur. (Green, Yu, Scott, 2009; Zakopoulou&Kontochristopoulos, 2006).

Biosynthese = De scheikundige opbouw van biochemische stoffen, in de regel in de cel, Door de invloed van een enzym (Jochems&Joosten, 2006).

Canthus = Ooghoek (Jochems&Joosten, 2006).

Carbonzuren = Een carbonzuur bestaat uit een carbonylgroep met daaraan een hydroxylgroep. Een carbonylgroep verbonden met een hydroxylgroep noemt men een carboxylgroep (<http://www.encyclo.nl/begrip/carbonzuur>).

Ceramide = Het vet in het stratum corneum vormt een kitsubstantie tussen de huidcellen en bestaat grotendeels uit verschillende ceramides. Dit is belangrijk om uitdroging van de huid te voorkomen (Jochems&Joosten, 2006).

Chemische peeling = Dit is de toepassing van een chemisch middel op de huid, wat een gecontroleerde vernietiging van een deel van of de gehele epidermis veroorzaakt, met of zonder dermis. Dit leidt tot afschilfering en verwijdering van oppervlakkige laesies, gevolgd door regeneratie van nieuw epidermaal en dermaal weefsel (Khunger, 2008b).

Corneocyten = Hoorncellen; vormen de kernloze voortzetting naar het huidoppervlak van de keratinocyten (Jochems&Joosten, 2006).

Dermatose = Huidziekte, huidaandoening (Jochems&Joosten, 2006).

Desmosomen = Verbindingsstructuur tussen de cellen onderling. Bij het stratum spinosum komen zij verspreid over het gehele oppervlak van de cellen voor, waardoor zij een stekelig aspect hebben (Jochems&Joosten, 2006).

Esterase = Een enzym dat hydrolase esters splitst in een zuur en een alcohol. In een chemische reactie wordt dit hydrolyse genoemd (Jochems&Joosten, 2006).

Epidermolyse = loslating van de epidermis (Jochems&Joosten, 2006).

Extracellulaire matrix = biologische weefsels dat zich buiten de cellen bevinden. De extracellulaire matrix biedt stevigheid en structuur aan weefsels. Het bestaat vooral uit langgerekte, vezelachtige eiwitten zoals collageen, fibronectines en elastines en uit glycosaminoglycanen (GAG's) (van Vloten et. al., 2000).

Fibroblasten = Jonge bindweefselcellen waaruit de bindweefselvezels voortkomen. Fibroblasten zijn verantwoordelijk voor de synthese van alle elementen van de extracellulaire matrix. (collageen, elastische en reticulair vezels als de glycosaminoglycanen en de glycoproteïnen van de grondsubstantie (matrix) (Jochems&Joosten, 2006).

Hemidesmosomen = Verbindingsstructuren tussen de basale keratinocyten en de basale membraan. Zij zijn mede verantwoordelijk voor een stevige verankering van de epidermis aan de onderliggende dermis (van Vloten et. al., 2000).

Hydrolyseren = splitsing van scheikundige verbindingen onder opneming van water (Jochems&Joosten, 2006).

Keratinocyt = Vormen het hoofdbestanddeel van de epidermis. Zij delen zich in de onderste laag van de epidermis (stratum basale), differentiëren zich vervolgens tot hoorncellen en worden uiteindelijk aan het huidoppervlak afgestoten (Jochems&Joosten, 2006).

Keratolytisch = Opperhuid losmakend/loswekend (Jochems&Joosten, 2006).

Keratolyse = Loslating van de opperhuid, synoniem epidermolyse (Jochems&Joosten, 2006).

Glycosaminoglycanen = Dit zijn polysachariden die via covalente verbindingen grote moleculen vormen met eiwitten (proteoglycanen). Deze proteoglycanen zijn in staat grote hoeveelheden water vast te houden. De belangrijkste glycosaminoglycanen zijn hyaluronzuur, dermatransulfaat en in mindere mate het chondroïtine-4-sulfaat en het chondroïtine-6-sulfaat (van Vloten et. al., 2000).

Nasolabiale plooï = Neus-lippenplooï (Jochems&Joosten, 2006).

Nodulus = Knobbeltje, een dieper in de huid gelegen vast aanvoelende verhevenheid (van Vloten et. al., 2000).

Papel = Knobbeltje of verhevenheid van de huid, niet groter dan een kapucijner, primaire efflorescentie bij huidaandoeningen (Jochems&Joosten, 2006).

Proliferatie = Voortplanting, uitbreiding (Jochems&Joosten, 2006).

Proteïnase = Eiwitsplitsend enzym (Jochems&Joosten, 2006).

Pustel = puist, een kleine holte gebuld met seropurulent vocht (van Vloten et. al., 2000).

Sebaceus = Sebum (smeer, talg) bevattend of afscheidend (Jochems&Joosten, 2006).

Trypsine = Eiwitsplitsend enzym (Jochems&Joosten, 2006).

Tonofilamenten = Intracellulaire vezelstructuur. Het cytoplasma van het stratum basale bevat fijne tonofilamenten, die voor een deel in bundels (tonofibrillen) gerangschikt zijn. Zij bestaan uit keratinen, eiwitten, die door de keratinocyt gesynthetiseerd worden, en die het hoofdbestanddeel van het cytoskelet van deze cellen vormen. Een deel van deze keratinefilamenten is aangehecht aan de desmosomen en hemidesmosomen (van Vloten et. al., 2000).

Xerosis = Uitdroging van een orgaan (Jochems&Joosten, 2006).

AUTEURSRECHTEN



“De auteur verklaart het volledige auteursrecht op zijn/haar werk te bezitten. Hij vrijwaart de Opleiding Huidtherapie van de Hogeschool Utrecht voor alle vorderingen van derden betreffende de inhoud en vorm van het onderzoeksrapport. Vermenigvuldiging en verspreiding van dit onderzoeksrapport is, zonder toestemming van de Opleiding Huidtherapie, Hogeschool Utrecht, niet toegestaan. De auteur zal bij eventuele publicatie, gebaseerd op het onderzoeksrapport, de Opleiding Huidtherapie slechts vermelden na verleende toestemming”