

Voeten en huid

Dermatologie voor pedicures,
podothérapeuten en andere voetspecialisten

Dr. Johan Toonstra, dermatoloog

Dr. Anton C. de Groot, arts



Bohn
Stafleu
van Loghum

Voeten en huid

Voeten en huid

Dermatologie voor pedicures, podotherapeuten en
andere voetspecialisten

J. Toonstra en A.C. de Groot



Bohn Stafleu van Loghum
Houten 2009

© 2009 Bohn Stafleu van Loghum, onderdeel van Springer Uitgeverij
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of opnamen, hetzij op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 j^o het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Samensteller(s) en uitgever zijn zich volledig bewust van hun taak een betrouwbare uitgave te verzorgen. Niettemin kunnen zij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor drukfouten en andere onjuistheden die eventueel in deze uitgave voorkomen.

ISBN 978 90 313 5273 9

NUR 890

Ontwerp omslag: Boekhorst design, Culemborg

Ontwerp binnenwerk: Studio Bassa, Culemborg

Automatische opmaak: Pre Press Media Groep, Zeist

Foto voorkant: een deel van het voetstuk van een marmeren vrouwenbeeld dat stond op het graf van een maagd, gemaakt door Phaidimos, een van de grote Atheense beeldhouwers uit Archaische periode, ongeveer 550 v. Chr.

Bohn Stafleu van Loghum

Het Spoor 2

Postbus 246

3990 GA Houten

www.bsl.nl

Inhoud

	Ten geleide	7
1	Structuur en functie van de huid	9
1.1	Structuur (anatomie) van de huid	9
1.2	Functies van de huid	17
	Literatuur	21
2	Efflorescenties: de elementen waaruit huid-aandoeningen zijn opgebouwd	22
2.1	Het PROVOKE-systeem	22
2.2	Efflorescenties	23
	Literatuur	67
3	Huidafwijkingen aan de voeten	68
3.1	Aangeboren afwijkingen en syndromen	68
3.2	Huidafwijkingen door druk en wrijving	86
3.3	Huidafwijkingen door kou en warmte	99
3.4	Bacteriële infecties	110
3.5	Infecties met virussen	129
3.6	Parasitaire infecties en zoönosen	139
3.7	Schimmelinfecties	150
3.8	Eczemen	157
3.9	Psoriasis en op psoriasis lijkende afwijkingen	178
3.10	Auto-immuunaandoeningen en bindweefsel-ziekten	189
3.11	Systeemziekten	204
3.12	Aandoeningen met blaren	220
3.13	Huidafwijkingen met ulcera (zweren)	231
3.14	Afwijkingen aan de bloed- en lymfevaten	241
3.15	Goedaardige tumoren	262
3.16	Kwaadaardige tumoren (huidkanker)	280
3.17	Nagelafwijkingen	292
3.18	Overige huidafwijkingen	317

Verklarende woordenlijst	331
De auteurs	338
Register	340

Ten geleide

De huid van de voeten heeft het zwaar. Hij wordt dagelijks bij herhaling blootgesteld aan druk en wrijving en zit langdurig opgesloten in een krappe, warme en vochtige ruimte. Als bescherming tegen mechanische krachten zal de huid, vooral die van de voetzool, dikker worden en zal er zich eelt vormen – een normaal reactiepatroon. Maar dit mechanisme kan zich ook tegen ons richten, wanneer de druk en wrijving te groot zijn, te langdurig of te vaak optreden en zeker wanneer ze dat op een verkeerde plaats doen, zoals bij aangeboren of verworven standsafwijkingen van de voet. Dan kunnen er pijnlijke eeltplekken en likdoorns ontstaan. Ook nagels kunnen problemen gaan veroorzaken, zoals ingroeien. Behandeling en preventie van deze onschuldige, maar zeer onaangename afwijkingen zijn in uitstekende handen bij de paramedische beroepsgroep van de pedicures.

In de afgelopen jaren is het beroep van pedicure zich steeds meer gaan medicaliseren en ontwikkelen; de pedicure kan en wil meer dan de gebruikelijke behandelingen zoals het verwijderen van eelt en likdoorns en het knippen en frezen van nagels. Tot de specialistische technieken behoren het aanbrengen van nagelprothesen en het uitvoeren van nagelreparaties, orthesiologie en antidruktechnieken.

Geen beroepsgroep heeft dus – samen met podotherapeuten – zoveel kijk op de huid van de voeten als de pedicures. Zij zien derhalve ook dat sommige voeten of onderbenen (andere) huidafwijkingen vertonen. Sommige daarvan, zoals wratten of schimmelinfecties, zullen gemakkelijk herkend worden, veel andere huidziekten aan de voeten niet. Toch kan dat belangrijk zijn voor de cliënt. Als het vermoeden bestaat van een potentieel ernstige aandoening, kan de pedicure de cliënt snel verwijzen naar de huisarts. Ook kan herkenning in het belang van de pedicure zelf zijn, bijvoorbeeld in verband met besmetting. Enige kennis van huidafwijkingen aan de voet – of in ieder geval de mogelijkheid om er iets over na te zoeken – kan dus een belangrijke bijdrage leveren aan het welzijn van de cliënt en het vak van pedicure nog interessanter maken. Het past ook in het streven van

de beroepsgroep om het werk op een hoger paramedisch plan te brengen.

Dit boek is bedoeld om aan dit loffelijke streven een bijdrage te leveren. Het boek bespreekt een groot aantal huidaandoeningen die kunnen optreden aan de voeten en deze bespreking is voorzien van afbeeldingen van hoge kwaliteit. De elementen waaruit huidafwijkingen zijn opgebouwd (zoals een vlek, blaasje, schilfer, etterpuist, kloof enz.) worden gedefinieerd en toegelicht aan de hand van foto's. Vanuit deze zogenoemde 'efflorescenties' wordt verwezen naar de huidziekten waarbij de betreffende efflorescenties als belangrijk kenmerk aanwezig zijn, zodat gericht – in eerste instantie naar plaatjes kijkend – gezocht kan worden naar een huidziekte die lijkt op datgene wat bij een cliënt te zien valt. Van alle, ongeveer 150 huidafwijkingen wordt kort beschreven wat het klinisch beeld is, de oorzaak, de gevolgen en eventueel de behandeling. Zo kan het boek ook als naslagwerk gebruikt worden voor wie graag wat na wil lezen over een huidziekte bij een cliënt bij wie door huisarts of dermatoloog al een diagnose is gesteld.

De voeten zijn in de dermatologie een beetje een ondergeschoven kind; bij algeheel lichamelijk onderzoek kunnen ze gemakkelijk overgeslagen worden. Ook de mensen zelf zien afwijkingen tussen de tenen of onder de voeten lang niet altijd, zeker de wat ouderen. De pedicure zit er met de spreekwoordelijke neus bovenop en kan met enige kennis van huidziekten aan de voeten een belangrijke bijdrage leveren aan het welzijn van de cliënt/patiënt. Als dit boek hieraan kan bijdragen en het het werk van de pedicure nog interessanter en bevredigender maakt, zijn wij tevreden en in onze opzet geslaagd.

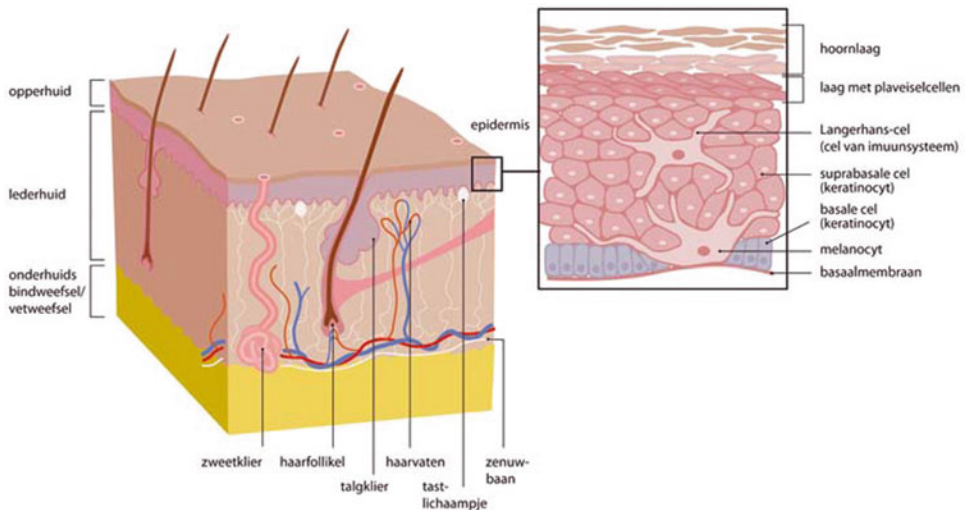
Dr. Johan Toonstra, dermatoloog, Amersfoort

Dr. Anton C. de Groot, (oud-)dermatoloog, Wapserveen

De huid is het grootste orgaan van het lichaam. De oppervlakte ervan is bij een volwassen mens wel 1,5-2 m², afhankelijk natuurlijk van de grootte en omvang van zijn of haar eigenaar. Dit orgaan heeft een groot aantal belangrijke functies. Om die te kunnen begrijpen wordt eerst besproken hoe de huid is opgebouwd.

1.1 Structuur (anatomie) van de huid

De huid bestaat uit drie lagen, van buiten naar binnen de opperhuid (epidermis), de lederhuid (dermis, cutis) en het onderhuidse weefsel (subcutis). Tussen de opperhuid en de lederhuid ligt de basaalmembraan. De huid herbergt ook de zogenoemde huidaansluitingen ('adnexa'): haren, talgklieren, zweetklieren en nagels (afbeelding 1.1).

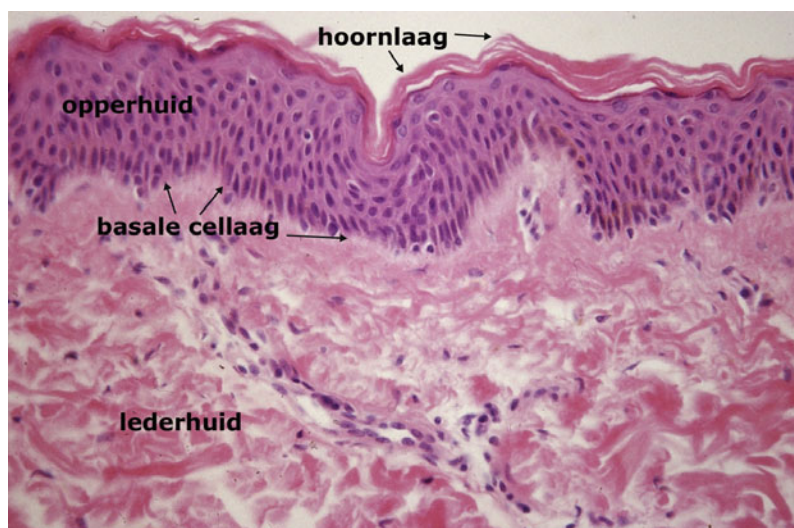


Afbeelding 1.1 Doorsnede van de huid.

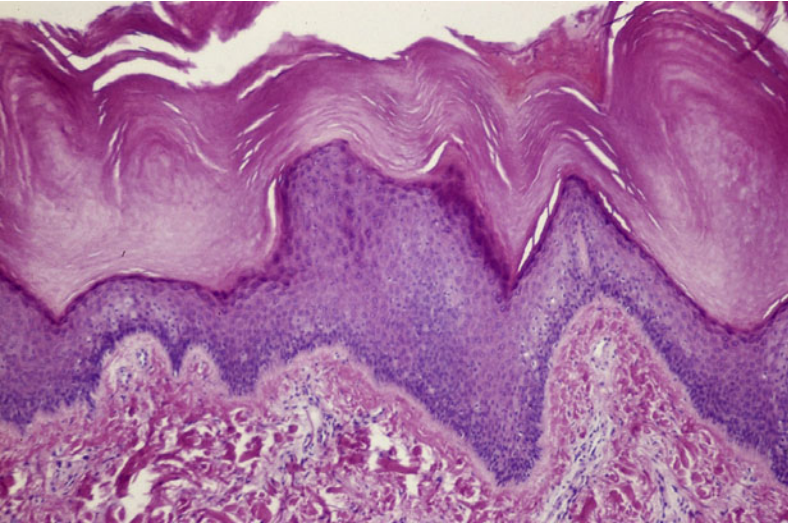
OPPERHUID

De opperhuid (officiële naam: epidermis) is ongeveer 0,1 mm dik en bestaat grotendeels uit drie soorten cellen: keratinocyten, melanocyten en langerhanscellen.

Keratinocyten (hoorncellen) vormen het hoofdbestanddeel van de opperhuid. Zij delen zich in de onderste cellaag in de epidermis (de basale-cellaag) en schuiven vervolgens in de huid omhoog, waarbij ze degeneratieve veranderingen ondergaan. Het meest aan de oppervlakte gelegen deel van de opperhuid heet de hoornlaag (stratum corneum), die bestaat uit lagen dode afgeplatte cellen (afbeelding 1.2). De dikte van de hoornlaag verschilt sterk; hij is erg dun op de bovenoogleden en heel dik onder de voetzolen (afbeelding 1.3). De dode cellen die de hoornlaag vormen zijn uit keratinocyten ontstane corneocyten, die hun celkern en andere orgaantjes hebben verloren en bijna geheel gevuld zijn met keratine (hoorn). Tussen de cellen in bevinden zich vetten (lipiden) die onder meer dienst doen als een soort cement. Dichter naar het huidoppervlak toe raken de cellen steeds verder los van elkaar en schilferen dan af. Het gehele proces van celdeling in de basale-cellaag tot afschilfering als dode cellen duurt ongeveer 28 dagen. De huid wordt dus elke vier weken vernieuwd.

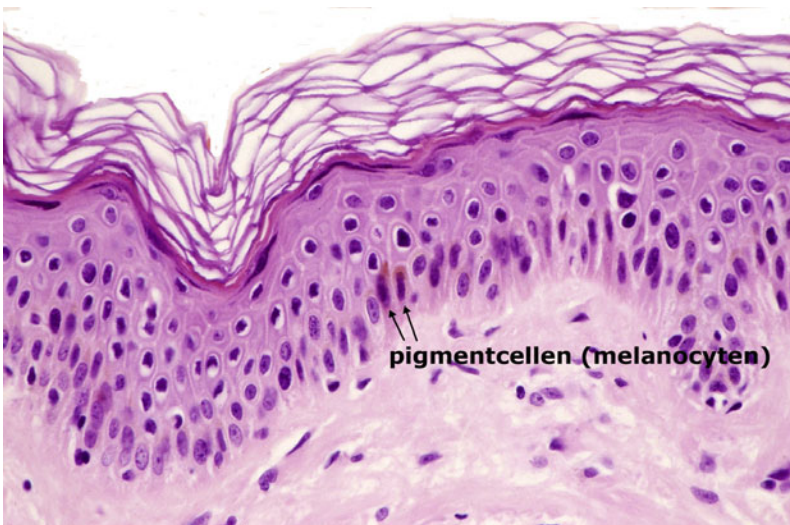


Afbeelding 1.2 Microscopisch beeld van de normale huid (hematoxyline-eosinekleuring, 50x vergroot).



Afbeelding 1.3 Normale huid van de voet met een zeer dikke hoornlaag (hematoxyline-eosinekleuring, 50x vergroot).

Melanocyten zijn pigmentcellen; zij zijn gelegen in de basale-cellaag en maken ongeveer 3-5% van de gehele celpopulatie daar uit (afbeelding 1.4). Hun belangrijkste functie is het produceren van melaninepigment. Dit pigment (kleurstof) bepaalt voor een belangrijk deel de

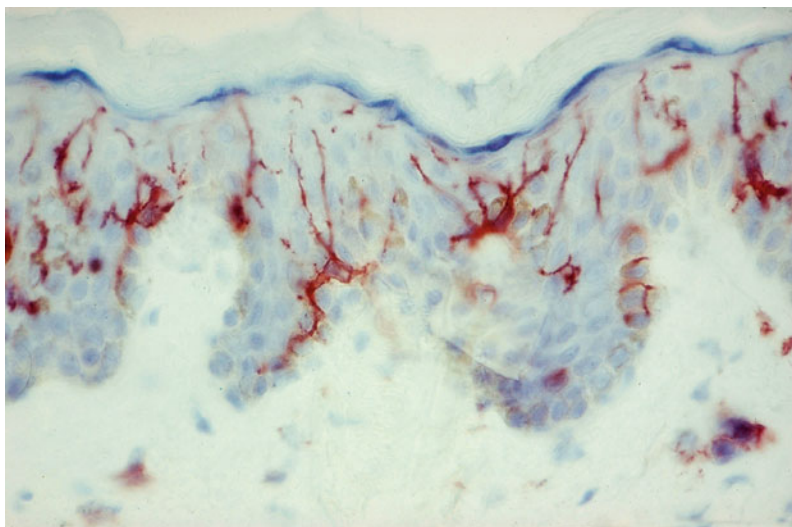


Afbeelding 1.4 Melanocyten in de basale-cellaag (hematoxyline-eosinekleuring, 100 x vergroot).

kleur van de huid en beschermt deze tegen inwerking van ultraviolette straling (zonlicht, zonnebank), die namelijk door het pigment wordt geabsorbeerd. De vorming van pigment in de melanocyten vindt plaats in de zogenoemde melanosomen. Bij donkere mensen wordt daar een bruinzwart pigment gevormd, dat eumelanine heet. Bij blonde en roodharige mensen wordt vooral feomelanine geproduceerd, dat een lichtere, bruingele tot roodgele kleur heeft. Rijpe melanosomen worden met hun pigment verspreid naar de keratinocyten die rondom de melanocyten liggen, waar ze als een parasol het kernmateriaal van deze cellen beschermen tegen beschadiging door ultraviolette straling.

De mate waarin pigmentvorming optreedt wordt onder meer bepaald door erfelijke factoren, hormonen (denk aan het donkerder worden van de tepels tijdens zwangerschap, of bruine vlekken in het gelaat: 'zwangerschapsmasker') en blootstelling aan ultraviolet licht van de zon of zonnebank. Wanneer de huid in de zon komt of onder de zonnebank, nemen zowel grootte als aantal van de melanosomen toe in de melanocyten en in de keratinocyten. Ook het aantal melanocyten neemt dan toe. De verschillen in huidskleur tussen de rassen worden bepaald door de grootte, het aantal en de verdeling van de melanosomen, maar het aantal melanocyten is niet verschillend.

Langerhanscellen maken ongeveer 2% van de totale cel populatie in de opperhuid uit. Het zijn zogenoemde 'dendritische' (vertakte) cellen (afbeelding 1.5). Ze hebben een functie in het afweersysteem (im-



Afbeelding 1.5 Langerhanscellen: dendritische cellen in de opperhuid (langerhanscel aankleuring, 100x vergroot).

muunsysteem) van de huid, ze presenteren namelijk lichaamsvreemde moleculen aan het immuunsysteem in de huid en de lymfeklieren. De opperhuid heeft een golvend beloop en delen ervan steken als vingers in de onderliggende lederhuid.

BASAALMEMBRAAN

Onder de basale-cellaag van de opperhuid ligt de basaalmembraan. Deze zone is een complexe structuur die de grenslaag vormt tussen opperhuid en lederhuid en die een belangrijke rol speelt bij de aanhechting van deze twee huidlagen aan elkaar. De keratinocyten in de basale-cellaag zijn aan de basaalmembraan verankerd door fijne draadjes, die ankerfilamenten heten. Naar beneden toe lopen er vanuit de basaalmembraan dikkere collageenfilamenten, die de membraan aan de onderliggende lederhuid verankeren. Daarnaast zijn er nog allerlei eiwitten – laminine, collageen, fibronectine en proteoglycanen – die ook een rol spelen bij de aanhechting van de basale keratinocyten aan de basaalmembraan, maar daarnaast bij de aanhechting van ontstekingscellen. De basaalmembraan is tevens een belangrijke barrière tegen het binnendringen van wat grotere moleculen van buitenaf door de huid.

LEDERHUID

De lederhuid (synoniemen: dermis, cutis) is een 1-5 mm dikke bindweefsellaag die bestaat uit cellen en vezels in een structuurloze grondsubstantie. In deze laag lopen bloedvaten, zenuwtakjes en lymfebanen en liggen ook de huidadnexa.

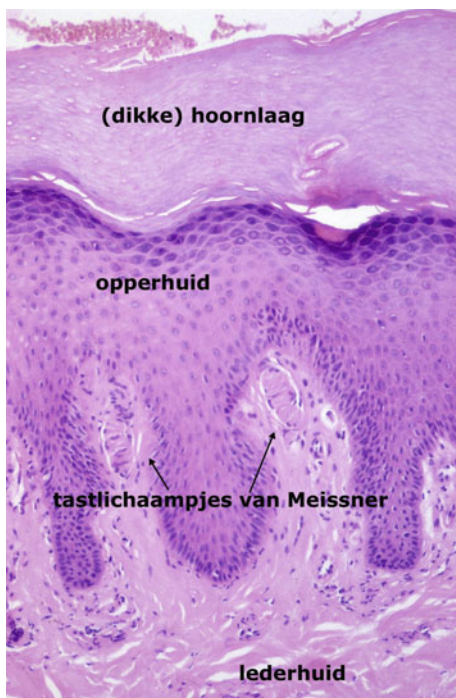
Cellen. De meeste cellen in de dermis zijn zogenoemde fibroblasten. Deze cellen produceren de vezels in de lederhuid (collageen en elastine), de moleculen van de grondsubstantie en een aantal enzymen. Deze fibroblasten spelen een zeer belangrijke rol bij de wondgenezing. Andere cellen in de lederhuid zijn macrofagen (een soort afvalverwerkende cellen), mestcellen (spelen een rol bij ontstekingsreacties) en T-lymfocyten (die een onderdeel zijn van het afweersysteem van de huid).

Vezels. In de lederhuid bestaan drie soorten vezels: collageen-, elastine- en reticulinevezels. De structuur van de lederhuid wordt gevormd door evenwijdig aan het huidoppervlak lopende bundels collageenvezels, waarvan verschillende typen bestaan. Collageenbundels zijn zeer trekvast en zijn belangrijk voor het opvangen van mechanische trekkrachten (zoals uitrekken van de huid). Ook de elasticiteit van de huid berust voor een groot deel op eigenschappen van collageenvezels, in mindere mate op elastinevezels. De elastinevezels vormen een fijn

netwerk in de lederhuid en leveren ook een bijdrage aan de verankering van de opperhuid in de lederhuid.

Gronds substantie. De cellen en vezels in de lederhuid zijn ingebed in een waterhoudende gel, de zogenoemde gronds substantie. Deze is opgebouwd uit glycosaminoglycanen, water, anorganische zouten, suikers, vrije aminozuren en glycoproteïnen (een combinatie van suikers en eiwitten). Glycosaminoglycanen zoals hyaluronzuur en dermataan-sulfaat zijn suikers die grote moleculen vormen met eiwitten; zij kunnen grote hoeveelheden water vasthouden.

Zenuwen. In de lederhuid is een uitgebreid netwerk van gevoelszenuwen (sensibele zenuwen) net onder de opperhuid en rond de haarfollikels. Deze sensibele zenuwen zijn verantwoordelijk voor onder meer de tastzin, de temperatuurzin en de pijnzin. Ook jeuk wordt via zenuwen gevoeld. Sommige gevoelszenuwen eindigen als vrije zenuwuiteinden in de lederhuid of soms de opperhuid, andere eindigen in gespecialiseerde gevoelsorgaantjes, zoals de lichaampjes van Meissner (afbeelding 1.6) en van Pacini. Daarnaast zijn er zogenoemde sympathische zenuwvezels. Deze verzorgen ('innerveren', nervus =



Afbeelding 1.6 Tastlichaampjes van Meissner (hematoxyline-eosinekleuring, 50x vergroot). Mooi is te zien dat de opperhuid 'vingervormig' de lederhuid binnendringt.

zenuw) de bloedvaten, de haarspiertjes en de zweetklieren; ze zorgen bijvoorbeeld dat de haarspiertjes aanspannen bij kou en schrik ('kippenvel'). Ook stimuleren de sympathische zenuwvezels de productie van zweet door de zweetklieren bij warmte en emotie (bijvoorbeeld bij angst, 'angstzweet').

Bloedvaten. In de lederhuid bestaan twee netwerken van bloedvaten, een oppervlakkig net onder de opperhuid en een dieper vaatnet op de grens van de lederhuid en het onderhuidse weefsel. De haarvaatjes (capillairen) van het oppervlakkige netwerk voorzien de opperhuid van voeding. De bloedvaten in de huid zijn niet alleen van belang voor de voeding en de zuurstofvoorziening van de huid zelf (hiervoor is slechts een zeer geringe hoeveelheid bloed nodig), ze spelen ook een belangrijke rol bij de warmteregulatie van het lichaam. Wanneer het lichaam te warm dreigt te worden, gaan – gestimuleerd door de sympathische zenuwvezels – de bloedvaten uitstaan, zodat meer warmte aan de buitenwereld kan worden afgegeven. Als het koud is, gaan de bloedvaten grotendeels dicht, zodat de warmte zo veel mogelijk in het lichaam zelf blijft. Behalve de bloedvaten zijn er in de lederhuid ook veel lymfvezels, die een rol spelen bij afvoer van (afval)stoffen uit de huid.

ONDERHUIDS WEEFSEL

Onder de lederhuid ligt het onderhuidse weefsel (de subcutis, het subcutane bind- en vetweefsel). Deze huidlaag bestaat uit vetcellen die gerangschikt zijn in kwabjes, van elkaar gescheiden door bindweefselvellen. De dikte van de laag onderhuidse weefsel varieert sterk en is afhankelijk van de plaats en van individuele en geslachtsgebonden verschillen. Het is een warmte-isolerende laag, die tevens dienst doet als energiedepot en waterreservoir. De laag heeft ook een mechanische functie als stootkussen.

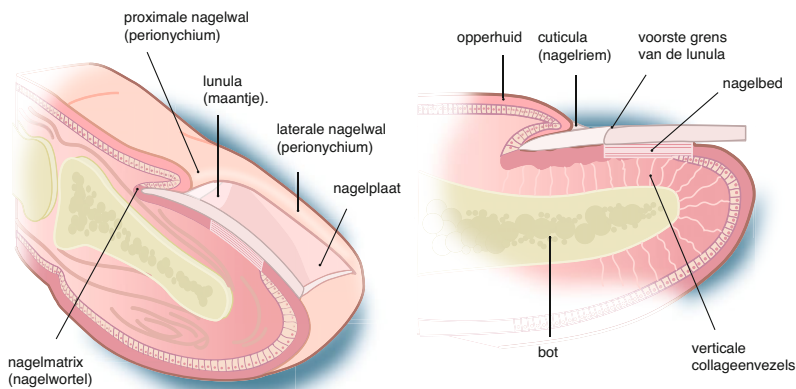
HUIDAANHANGSELEN (ADNEXA)

Tot de huidaanshangselen (de adnexa) behoren de haren, de talgklieren, de zweetklieren en de nagels. De haren en de talgklieren spelen bij huidafwijkingen aan de voeten geen belangrijke rol en worden hier verder buiten beschouwing gelaten.

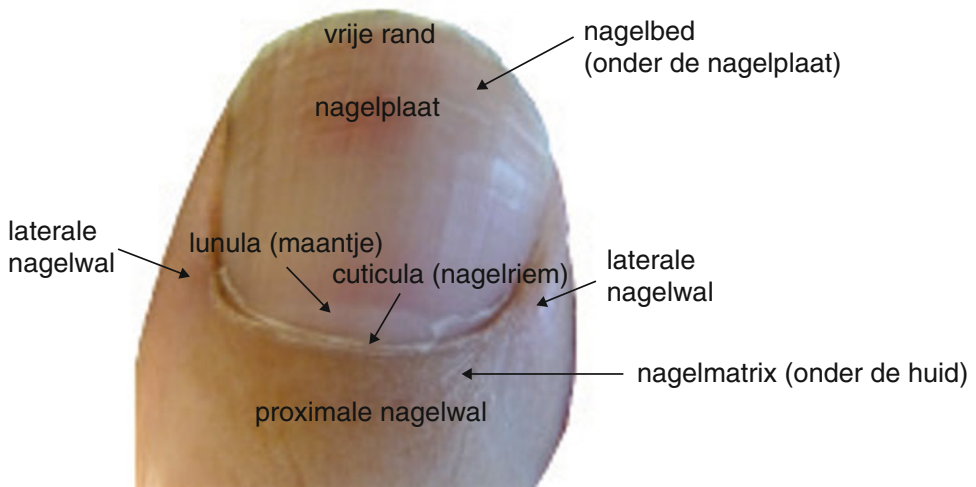
Zweetklieren. Er zijn twee soorten zweetklieren: apocriene en eccriene zweetklieren. Apocriene klieren bevinden zich voornamelijk in de oksels, op de tepelhof en in het gebied van de anus en de geslachtsorganen. Zij beginnen pas actief te worden in de puberteit onder invloed van mannelijke geslachtshormonen. Onder en op de voeten zijn er alleen eccriene zweetklieren. De delen van de klieren die het

zweet produceren liggen in de diepere lagen van de lederhuid. De uitvoergang loopt als een spiraal door de lederhuid en de opperhuid heen en mondt direct uit aan het huidoppervlak. Zweet is een sterk verdunde zoutoplossing. Er is altijd, ook bijvoorbeeld wanneer iemand slaapt, sprake van enige zweetsecretie. Een verhoogde zweetafscheiding kan ontstaan onder invloed van temperatuur, emotie en smaakprikkelers. Net als de bloedvaten spelen de zweetklieren een belangrijke rol bij de temperatuurregulatie van het lichaam. Bij de verhoogde zweetsecretie onder invloed van emotionele prikkelers zijn vooral de zweetklieren van het gezicht en de handpalmen betrokken. Hoe dit 'psychogene zweten' ontstaat is niet goed bekend. Smaakprikkelers, zoals het eten van sterk gekruid voedsel, geven vooral aanleiding tot zweten op het hoofd en dan vooral het voorhoofd.

Nagels. De nagel (de nagelplaat) bestaat uit (specifiek) keratine (hoornmateriaal). De nagel wordt gevormd in de nagelmatrix (nagelwortel), rust op het eronder gelegen nagelbed en wordt begrensd door de laterale en proximale nagelwal (perionychium) (afbeelding 1.7). Het eerste deel van de nagel heet de lunula, het halve maantje. Dit deel is lichter van kleur doordat het bindweefsel eronder losmazig is. Tussen de huid van de proximale nagelwal en de nagelplaat bevindt zich een dunne membraan, de cuticula (nagelriem). Deze beschermt



Afbeelding 1.7 Doorsnede van het nagelapparaat.



Afbeelding 1.8 Structuur van een teennagel.

tegen infecties rond het nagelbed (afbeelding 1.8). De nagels van de vingers groeien ongeveer 3 millimeter per maand. Aan de tenen gaat het veel langzamer, ongeveer 0,5-1 millimeter per maand. Naarmate men ouder wordt gaan de nagels langzamer groeien.

1.2 Functies van de huid

De huid heeft een groot aantal functies. De belangrijkste daarvan zijn samengevat in het kader op pag. 20.

Barrièrefunctie. De barrièrefunctie van de huid is van zeer groot belang voor het handhaven van een stabiel milieu in het lichaam. Hierdoor wordt het verlies (en het binnendringen) van water en elektrolyten zoals natrium en kalium beperkt. Ook wordt penetratie van schadelijke stoffen vanuit de omgeving tegengegaan. De belangrijkste bijdrage aan deze barrièrefunctie wordt geleverd door de hoornlaag van de opperhuid. De vetten daarin spelen een cruciale rol in het beperken van het waterverlies door de huid. Wanneer de hoornlaag echter aangetast is, zoals bij diverse huidaandoeningen en bij bijvoorbeeld ook brandwonden het geval is, kan dit leiden tot een ernstig verlies aan water, elektrolyten en eiwitten. De mate waarin stoffen uit de omgeving de huid binnendringen, wordt door een groot aantal factoren bepaald. Huid met een dikke hoornlaag, zoals onder de voeten, zal

minder stoffen doorlaten. Ook de basaalmembraan is een barrière, althans voor grotere moleculen.

Warmteregulatie. De warmteregulatie dient om een constante lichaamstemperatuur te handhaven. De lichaamstemperatuur wordt bepaald door de warmteproductie in de weefsels en de warmteafgifte van het lichaam aan de omgeving. Bij deze warmteafgifte speelt de huid een centrale rol. Bij een verhoogde warmteproductie, bijvoorbeeld door inspanning, kan de warmteafgifte door de huid worden opgevoerd door een versterkte huiddoorbloeding (door uitzetting van de bloedvaten: vasodilatatie) en door actieve zweetsecretie onder invloed van de sympathische zenuwen. In rust verdampt er ongeveer 0,5 liter water per dag als zweet, maar bij zware arbeid, door sport of de sauna kan een mens wel 10 liter per dag verliezen. Door verdamping van het zweet aan het oppervlak zal het lichaam extra warmte kwijtraken en weer afkoelen. Omgekeerd wordt een vermindering van warmteafgifte bereikt (wanneer het koud is bijvoorbeeld) door samentrekking van de bloedvaten (vasoconstrictie), beperken van zweeten en het rechtop gaan staan van de haartjes op de huid door het aanspannen van de haarspiertjes, waardoor kippenvel ontstaat. Bij vachtdieren geeft dit een warmte-isolerende laag tussen de vachtharen, maar bij de mens heeft deze reflex geen nuttige functie en betekent meer.

Immunologische functie (afweer). De huid heeft een eigen afweermechanisme. De primaire functie van dit immuunsysteem is het herkennen en elimineren van lichaamsvreemde en potentieel schadelijke stoffen. Daarnaast zijn er immunologische mechanismen die beschermen tegen micro-organismen.

Bescherming tegen ziekmakende (pathogene) micro-organismen. De normale huid bevat een groot aantal verschillende bacteriën en ook gisten. Toch biedt de huid sterk weerstand aan invasie door andere, mogelijk ziekteverwekkende, micro-organismen (bacteriën, schimmels, virussen). Daarbij spelen verschillende factoren een rol:

- Een intacte hoornlaag; bij beschadiging daarvan door een wondje of een huidafwijking zoals eczeem is de kans op infecties verhoogd.
- De snelle vernieuwing van de hoornlaag (elke twee weken), waardoor ook micro-organismen snel worden afgestoten.
- Antimicrobiële peptiden. Dit zijn eiwitten die in de huid geproduceerd worden en die aanwezig zijn op het oppervlak van de huid en in de huidaanhangselen (zweetklieren, talgklieren, haarfollikels). Dit is een eerstelijnsafweermechanisme bij mensen en vele andere levende wezens. De antimicrobiële eiwitten doden een groot aantal verschillende micro-organismen zoals bacteriën, schimmels en

sommige virussen. De belangrijkste categorieën antimicrobiële peptiden zijn de zogenoemde defensinen en de cathelicidinen.

- Uit de vetten in de huid worden door de normaal aanwezige bacteriën vrije vetzuren afgesplitst, die een antibacterieel effect hebben op onder andere de pathogene bacteriën *Staphylococcus aureus* en streptokokken.
- Bacteriële interferentie. Dit houdt in dat de normaal aanwezige bacteriën kolonisatie van een andere, mogelijk ziekteverwekkende stam van dezelfde soort kan verhinderen.

Door al deze factoren samen kunnen sommige bacteriën de huid met succes koloniseren, terwijl andere snel worden geëlimineerd. De organismen die overleven en zich vermenigvuldigen vormen de normale huidflora.

Bescherming tegen ultraviolette straling. De straling van de zon bestaat uit infrarode straling (warmte), zichtbaar licht en ultraviolette straling. Het ultraviolet, vooral de kortere golflengten (uv-B), dringen de opperhuid binnen en veroorzaken zonnebrand. Op langere termijn is dit ultraviolet licht verantwoordelijk voor verouderingsverschijnselen van de huid en huidkanker. De ultraviolette straling met langere golven, het zogenoemde uv-A, dringt dieper in de huid door en is vooral verantwoordelijk voor veroudering van de huid, maar draagt ook bij aan het ontwikkelen van huidkanker. De straling van de zonnebank bestaat bijna geheel uit dit uv-A.

De huid heeft twee barrières tegen ultraviolet licht: een melaninebarrière in de opperhuid en een eiwitbarrière, die in de hoornlaag is geconcentreerd. In beide systemen wordt straling geabsorbeerd, waardoor absorptie door (en beschadiging van) de celkernen en andere celbestanddelen verminderd wordt. Melanine wordt gesynthetiseerd door melanocyten in de basale-cellaag en wordt overgedragen aan omgevende keratinocyten. Het beschermmechanisme van 'bruiner worden' bestaat uit toename van het aantal melanine producerende melanocyten, een toename van het aantal melanosomen en verhoogde overdracht daarvan aan de keratinocyten. Op den duur wordt de huid ook wat dikker als reactie op langdurige blootstelling aan de zon.

Productie van vitamine D. Onder invloed van zonlicht wordt in de huid uit 7-dehydrocholesterol in de vetten van het huidoppervlak previtamine D₃ gevormd en vervolgens vitamine D₃ (cholecalciferol). Dit wordt daarna in de lever en de nieren omgezet tot calcitriol, het actieve omzettingsproduct (metabool) van vitamine D₃. Vitamine D₃ speelt een belangrijke rol bij de calcium- en fosfaathuishouding in het lichaam en is onmisbaar voor een normale botvorming. Een tekort aan vitamine D₃ leidt bij kinderen tot botontsteking (rachitis) en bij vol-

wassenen tot ontkalking van het skelet. In Nederland komt dit bijna niet meer voor, onder meer doordat vitamine D wordt toegevoegd aan voedingsmiddelen (bijvoorbeeld margarine) en in Nederland nagevoel iedereen (een aantal allochtonen uitgezonderd) genoeg zonlicht krijgt. Een vitamine-D₃-tekort treft nu vooral sommige vrouwen in islamitische landen zoals Saoedi-Arabië, doordat zij alleen geheel bedekt buiten komen en dus nooit zon op hun huid krijgen.

Zintuigfunctie. Over de hele huid verspreid bevindt zich ongeveer een miljoen zenuwuiteinden. Deze dienen als zintuigen die warmte, kou, pijn (ook pijn door hitte), aanraking, trilling, druk en jeuk kunnen waarnemen. Zij fungeren als antenne van het lichaam, doordat ze het op de hoogte houden van veranderingen in de omgeving.

Psychosociale functie van de huid. De huid is meestal het eerste wat gezien wordt en het uiterlijk, de geur en het aanvoelen ervan (glad, ruw) spelen een belangrijke rol in onze sociale en seksuele contacten. De huid kan aantrekken maar ook afstoten. In de huidige tijd en maatschappij wordt sterk de nadruk gelegd op een mooie, jonge en gave huid. Voor mensen wier huid niet perfect is, kan dit een zware psychosociale belasting vormen.

Funcities van de huid

Barrièrefunctie

Warmteregulatie

Immunologische functie

Bescherming tegen:

- ziekmakende (pathogene) micro-organismen
- ultraviolette straling
- mechanische beschadiging (elasticiteit van de opperhuid door de hoornlaag, elasticiteit van de lederhuid door collageen en elastine, stootkussenfunctie van het onderhuidse vetweefsel)

Productie van vitamine D

Zintuigfunctie (tast, pijn, temperatuur, jeuk)

Energiereserve (onderhuids vetweefsel)

Psychosociale functie

DE HUID VAN DE VOETEN

De voetzolen hebben een zeer dikke en compacte hoornlaag, uiteraard ter bescherming tegen mechanische factoren (druk en wrijving bij staan en lopen). Er is een groot aantal eccrine zweetklieren

aanwezig. Er zijn in de huid van de voetzolen geen haarfollikels en geen talgklieren. Subcutaan vet is er nauwelijks.

Literatuur

- Van Vloten WA et al., redactie. Dermatologie en Venereologie. 3^{de} druk. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2000.
- Sillevis Smitt JH et al., redactie. Dermatovenereologie voor de eerste lijn. 8^{ste} druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2009.
- Burns T et al., editors. Rook's Textbook of Dermatology. 7th edition. Oxford: Blackwell Science, 2004.

Efflorescenties: de elementen waaruit huidaandoeningen zijn opgebouwd

In de dermatologie (leer van de huidziekten) is het van groot belang huidaandoeningen nauwkeurig te beschrijven. Hiervoor wordt een speciale term gebruikt, de zogenoemde efflorescentieleer. In de leerboeken wordt vaak het PROVOKE-systeem aangehouden om huidafwijkingen systematisch te beschrijven, zodat alle mogelijk belangrijke aspecten aan bod komen. Zo'n uitgebreide beschrijving is voor huisartsen en huidartsen een belangrijk hulpmiddel om de juiste diagnose te kunnen stellen.

2.1 Het PROVOKE-systeem

Voor dit boek heeft het PROVOKE-systeem beperkte betekenis. In de meeste gevallen waarin een huidafwijking zich voordoet aan de voeten, zullen er immers ook elders op het lichaam afwijkingen zijn, afwijkingen die door iemand die zich bezighoudt met de behandeling van voeten niet gezien worden. Een huisarts of huidarts kan de patiënt vragen zich verder uit te kleden, maar voor pedicures, podotherapeuten en andere voetbehandelaars ligt dit begrijpelijkerwijs wat moeilijker. Niettemin is natuurlijk wel te informeren of de cliënt ook nog op

P	Plaats	behaarde hoofd, penis, armen, handruggen, rug, voetzool enz.
R	Rangschikking	in groepjes, netwerkvormig, samenvloeiend, diffuus enz.
O	Omvang	aantal: enkele, een vijftal, ongeveer 20, honderden, vele enz. grootte: 3 centimeter, enkele millimeters, muntgroot enz.
V	Vorm	rond, ovaal, lijnvormig, ringvormig, grillig enz.
O	Omtrek	grillig, scherp begrensd, verheven rand enz.
K	Kleur	bruin, zwart, lichtrood, wit, geligwit enz.
E	Efflorescenties	vlekken, blaasjes, tumoren, zweren, schilfering enz.

andere plaatsen van het lichaam huidafwijkingen heeft; een aantal van hen zal dat zonder aarzeling laten zien.

Om te proberen op afwijkingen aan de huid van de voeten en de onderbenen een diagnose te stellen is het belangrijk dat men de verschillende efflorescenties kan herkennen. Efflorescenties ('opbloeisels') zijn de elementen waaruit huidafwijkingen zijn opgebouwd, zoals blaasjes, schilfers, zweren, korsten, etterpuistjes enzovoort. Hieronder worden alle efflorescenties besproken en worden er afbeeldingen van gepresenteerd. Een strikte indeling van huidziekten op efflorescenties is niet mogelijk, omdat nagenoeg alle aandoeningen uit meer dan één efflorescentie bestaan, die niet bij iedere patiënt aanwezig hoeven te zijn en die bovendien in de loop van de tijd kunnen wisselen. Bij elke efflorescentie wordt verwezen naar ziektebeelden in hoofdstuk 3, waarbij de betreffende efflorescenties gezien (kunnen) worden. We beperken ons daarbij tot verwijzing naar de aandoeningen waarbij de efflorescenties een belangrijk en goed herkenbaar onderdeel (kunnen) zijn van het klinisch beeld. Verwijzingen naar aandoeningen waarvan redelijkerwijs mag worden aangenomen dat de diagnose elders al gesteld zal zijn (zoals bij de erfelijke en/of bij de geboorte al aanwezige afwijkingen) of wanneer de diagnose op grond van de anamnese (de ziektegeschiedenis) duidelijk zal zijn (bijvoorbeeld decubitus, comablaren, bevrozing, verbranding, blaren door etsende vloeistof e.d.) ontbreken daarom. Ook wordt niet verwezen naar aandoeningen die extreem zeldzaam zijn (bijvoorbeeld lepra en tuberculose van de huid).

2.2 Efflorescenties

Huidafwijkingen zijn opgebouwd uit een of meer efflorescenties. Deze zijn alfabetisch opgesomd in tabel 2.1 met hun definities (beschrijving). In de tabel gaan we uit van de officiële Latijnse benaming; daarachter staan – om twee mogelijke ingangen te hebben – de Nederlandse namen, daarachter de omschrijving.

Tabel 2.1 Beschrijving van de efflorescenties.

Latijnse naam	Nederlandse naam	omschrijving
atrofie	verduunning	Een afname van het volume van onderdelen van de huid, waardoor de dikte is afgenomen en de huid is ingezonken
bullae	blaar	Zichtbare holte in of net onder de opperhuid, gevuld met helder vocht, zonder eigen wand, groter dan 1 cm
cicatrix	litteken	Vervanging van weefsel, dat vernietigd is door een beschadiging (trauma) of een ziekteproces, door bindweefsel
comedo	mee-eter	Een afgesloten talgklieruitvoergang met ophoping van talgkliermateriaal (sebum) en keratine (hoorn)
crusta	korst	Korst die is samengesteld uit ingedroogd wondvocht, bloed, cellen, afgestorven weefsel of vuil
cyste	holte	Een afgesloten holte in de huid met een eigen wand, gevuld met vocht en cellen of celproducten
dyschromie	verkleuring	Kleurverandering van de huid, die niet berust op uitzetting van bloedvaten (niet wegdrukbaar)
echymose	bloeduitstorting	Oppervlakkige bloeduitstorting in de huid, vlekvormig, groter dan 2 mm
erosie	ontvelling	Een defect van de huid beperkt tot de opperhuid
erytheem	roodheid	Rode verkleuring van de huid, die berust op vaatverwijding en die wegdrukbaar is
excoriatie	krabbeffect	Een defect in de opperhuid en de lederhuid, meestal ontstaan door krabben, waarbij puntvormige bloedinkjes zichtbaar kunnen zijn
fissuur	kloof	Een inscheuring van de huid, die oppervlakkig of diep kan zijn
hematoom	bloeduitstorting	Diepere bloeduitstorting in de huid, die gevoeld kan worden als een zwelling
hyperkeratose	verhoorning	Toegenomen productie van keratine. Kan zich uiten als fijne of grove schilfering of als eeltvorming
lichenificatie	olifantenhuid	Vergroving van het huidreliëf (epidermis, in mindere mate dermis) als reactie op langdurig wrijven
macula	vlek	Omschreven kleurverandering in de huid zonder andere afwijkingen
nodulus	knobbeltje	Een solide massa in de huid, die gezien kan worden als een verhevenheid of gevoeld kan worden in de huid. Een nodulus is groter dan 0,5 cm maar kleiner dan 1 cm
nodus	knobbel	Als nodulus, maar groter dan 1 cm

Latijnse naam	Nederlandse naam	omschrijving
oedeem	vochtophoping	Vochtophoping in de huid, waardoor die opzwellt
papel	pukkel	Omschreven solide verhevenheid van de huid kleiner dan 0,5 cm, die ontstaat door toename van cellen, weefsel of vocht in de opperhuid en/of de lederhuid. Is de afwijking groter dan 5 mm dan wordt het een nodulus genoemd (zie daar)
petechia	bloeduitstorting	Puntvormige bloeding in de huid. Wordt ook purpura genoemd
plaque	plakkaat	Solide vlakke verhevenheid van de huid, groter dan 1 cm
purpura	bloeduitstorting	Puntvormige bloeding in de huid. Wordt ook petechia genoemd
pustel	etterpuist	Zichtbare holte gevuld met etter, zonder eigen wand, kleiner dan 1 cm, meestal gelegen in de opperhuid
ragade	kloof	Een inscheuring van de huid, die oppervlakkig of diep kan zijn
squama	schilfer	Loslatende groepen hoornzellen van de hoornlaag. Schilfering wordt ook vaak met 'hyperkeratose' aangeduid
teleangiectasieën	teleangiëctasieën	Blijvend verwijde capillairen (haarvaatjes) en andere kleine vaatjes in de huid
tumor	zwellig	Toename van weefsels door normaal of afwijkend materiaal, of door cellen die een massa vormen. Het kan maar hoeft geen ontsteking te zijn en kan zowel goedaardig als kwaadaardig zijn
ulcus	zweer	Een defect van de huid tot in het onderhuidse weefsel met geen of geringe neiging tot spontane genezing, ontstaan uit een voorafgaande huidverandering
urtica	kwaddel	Vlakke, vluchtige verhevenheid van de huid als gevolg van vochtophoping (oedeem) in de lederhuid, ontstaan door uitzetting van bloedvaten (vasodilatatie) en verhoogde door-gankelijkheid van de vaatwanden
vesikel	blaasje	Zichtbare holte in of net onder de opperhuid, gevuld met helder vocht, zonder eigen wand, kleiner dan 1 cm
vulnus	wond	Een defect van de huid dat niet veroorzaakt is door een onderliggend ziekteproces (pathologisch proces)

Sommige hier genoemde namen zijn vernederlandst (papula wordt papel, erythema wordt erytheem, vesicula wordt vesikel enz.); plaque is van oorsprong een Franse naam.

BLAASJE (VESIKEL)

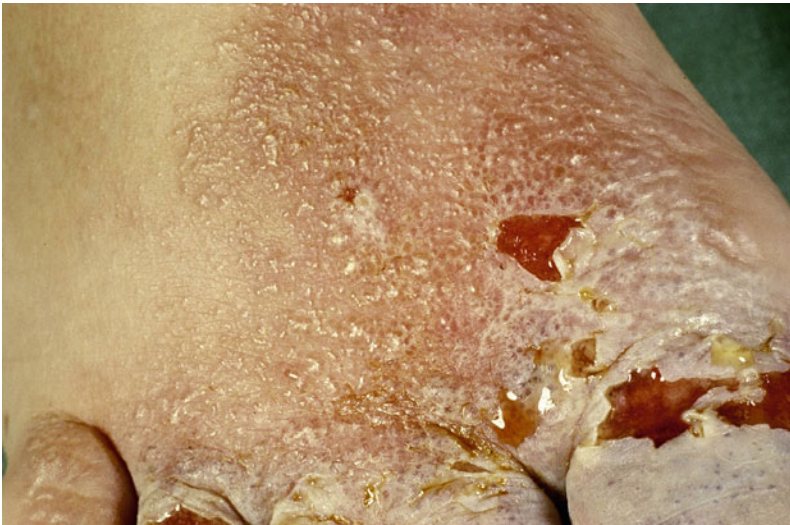
Een blaasje (afbeeldingen 2.1-2.3) is een zichtbare holte in of net onder de opperhuid, gevuld met helder vocht, die geen eigen wand heeft en kleiner is dan 0,5 cm. Blaasjes kunnen zich op drie niveaus in de huid bevinden: net onder de hoornlaag (subcorneaal), in de opperhuid (intra-epidermaal) en net onder de opperhuid (subepidermaal). Blaasjes die heel oppervlakkig gelegen zijn hebben een dun blaardak, dat gemakkelijk kapotgaat. Het vocht komt dan uit de kapotte blaasjes vrij en droogt in tot korsten. Vooral deze oppervlakkig



Afbeelding 2.1 Een groepje kleine blaasjes.



Afbeelding 2.2 Blaasjes bij een schimmelinfectie tussen de tenen.



Afbeelding 2.3 Zeer veel blaasjes bij een allergisch contacteczeem door overgevoeligheid voor rubber in de schoenen. De blaasjes vloeien samen tot blaren, de opperhuid schuift eraf (waardoor ontvelling ontstaat) en het vocht komt vrij.

gelegen blaasjes gaan zo snel kapot, dat ze vaak niet meer als blaasjes herkend worden. Wel ziet men dan dat de huid nattend is of dat er korsten zijn. De dieper gelegen blaasjes blijven langer intact en zijn over het algemeen gemakkelijk te herkennen.

Huidaandoeningen met blaasjes als belangrijke efflorescenties zijn onder meer:

acrovesiculeus eczeem, allergisch contacteczeem, gordelroos, hand-voet-mondziekte, infectie tussen de tenen met *Pseudomonas aeruginosa*, schimmelinfecties en alle aandoeningen die met blaren (bullae) gepaard gaan.

BLAAR (BULLA)

Een blaar (afbeeldingen 2.4-2.6) is een zichtbare holte in of net onder de opperhuid, gevuld met helder vocht. Een blaar heeft geen eigen wand en is groter dan 0,5 cm. Net als blaasjes kunnen blaren zich onder de hoornlaag, iets dieper in de opperhuid en net onder de epidermis bevinden.



Afbeelding 2.4 Blaren onder de linker voet door een schimmelinfectie.



Afbeelding 2.5 Grote blaren bij pemphigus vulgaris. Door de oppervlakkige ligging in de opperhuid gaan ze gemakkelijk kapot, wat leidt tot ontvelling (erosies).

Huidaandoeningen met blaren als belangrijke efflorescenties zijn onder meer:

- blaren door geneesmiddelen
- blaren bij mensen met suikerziekte
- blaren door oedeem

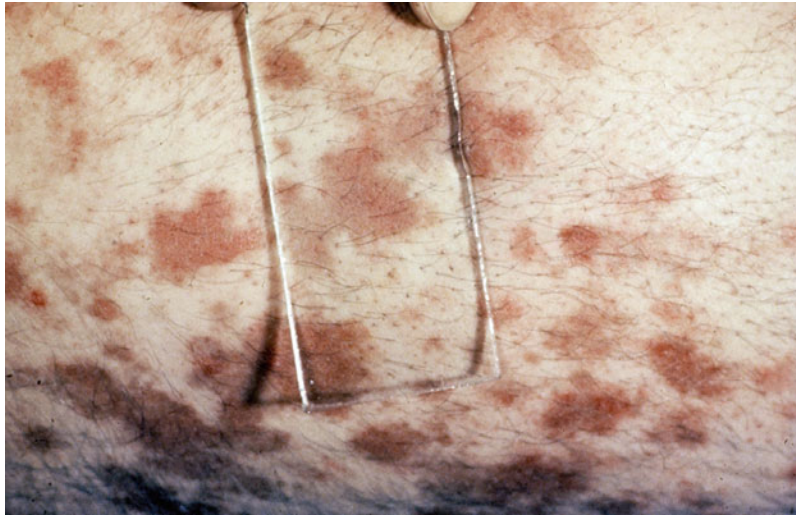
- bulleus pemfigoïd
- culicosis bullosa
- erythema multiforme
- gordelroos (herpes zoster)
- lineaire IgA-dermatose
- pemphigus vulgaris
- porphyria cutanea tarda
- pseudoporfyrie
- schimmelinfectie
- toxische epidermale necrolyse
- wondroos
- wrijvingsblaren.



Afbeelding 2.6 Dieper gelegen blaren door bulleus pemfigoïd. Een aantal blaren raakt (steriel) ontstoken en verkleurt geel (pustuleuze blaren).

BLOEDUITSTORTING

De benaming van bloeduitstortingen (afbeeldingen 2.7 en 2.8) is afhankelijk van de ernst en het niveau van de huid waarin de bloeding optreedt. Puntvormige bloedingen in de huid worden *purpura* (of *petechiae*) genoemd. Oppervlakkige, vlekvormige bloeduitstortingen in de huid groter dan 2 mm heten *echymosen*. Een *hematoom* is een dieper in de huid gelegen bloeduitstorting die als een zwelling gevoeld kan



Afbeelding 2.7 Oppervlakkige bloeduitstortingen (*echymosen*). Met een glaasje is de kleur niet weg te drukken, zodat het geen erytheem is (zie onder roodheid/erytheem).

worden. De kleur is eerst blauw en wordt later onder invloed van afbraakproducten van bloed groen (biliverdine) en vervolgens geel (bilirubine). Overigens wordt de term *purpura* door veel dermatologen ook voor groter dan 'puntvormige' bloeduitstortingen gebruikt. Huidaandoeningen met bloeduitstortingen als belangrijke efflorescenties zijn onder meer: leukocytoclastische vasculitis, sommige virale exanthenen en *purpura pigmentosa chronica*.