

Aanvulling boek Pathologie voor de uitgave 2^e druk 2022

HOOFDSTUK 1 Aanvulling AFWEER.

Ons **afweersysteem**, ook wel immuunsysteem genoemd, beschermt het lichaam tegen infectieziekten door binnendringende micro-organismen zoals bacteriën, virussen, schimmels en parasieten. Naast de bescherming tegen micro-organismen wordt het immuunsysteem ook ingezet om afvalstoffen of zieke lichaamscellen zoals kankercellen op te ruimen. De afweer houdt ziekteverwekkers buiten het lichaam. Ze maakt geen onderscheid tussen soorten indringers en is op te delen in een uitwendige afweer, de buitenkant van het lichaam en een inwendige afweer, de binnenkant door de witte bloedcellen. Grof samengevat kent het afweersysteem de volgende drie verdedigingslijnen: De **uitwendige afweer**, **inwendige afweer** en **specifieke afweer**.

1. De huid, slijmvliezen en zuur zijn de externe of **uitwendige afweer**, de fysieke barrière. Onze eerste en belangrijkste verdedigingslinie tegen ziekteverwekkers.
2. Fagocytose, de interne of **inwendige afweer**. De tweede aangeboren verdedigingslinie tegen ziekteverwekkers.
3. Het immuunsysteem, de **specifieke** en de algemene **afweer**. De derde en de verworven verdedigingslinie tegen ziekteverwekkers.

1. DE UITWENDIG EN EERSTE AFWEER / FYSIEKE BARRIERE

De huid en slijmvliezen zijn onze eerste en belangrijkste verdedigingslinie tegen ziekteverwekkers. De uitwendige aangeboren eerste afweerlijn zijn dus de zuurmantel van onze huid, de slijmvliezen zoals het produceren van enzymen, speeksel en traanvocht. Mechanische afvoer door trilhaarepitheel zoals neushaar, trilharen in de luchtwegen en verschillende uitscheidingsproducten zoals oorsmeer, talg, zweet, urine en de zuurproductie van de maag, het maagzuur en vagina.

-De zuurmantel van de huid. De hoornlaag van onze huid is een stevige barrière, deze vormt samen met **talg** en **zweet** de zogenaamde “**zuurmantel**”, een **beschermende laag** of **huidbarrière** tegen micro-organismen. Een gezonde onbeschadigde huid vormt dus een ondoordringbare barrière voor bacteriën en virussen. Een beschadigde huid doet deze barrièrefunctie afnemen waardoor schadelijke bacteriën, virussen, schimmels en parasieten alsnog in de huid kunnen dringen.

-Enzymen, speeksel, traanvocht en trilhaarepitheel. De intacte huid en de slijmvliezen zijn dus de eerste fysieke barrière tegen besmetting. Deze barrière bestaat uit bacteriedodende stoffen in zweet, talg, speeksel en traanvocht, alsmede uit de zure inhoud of productie van de maag en vagina. Lysozym is een enzym dat bacteriën doodt in het slijm van slijmvliezen van ogen, neus, keel en longen. Door hoesten en de werking van trilhaarcellen blijven de longen verschoond van ziekteverwekkers.

-Oorsmeer. Oorsmeer beschermt de binnenkant van het oor. Oorsmeer wordt gemaakt in de 1000-2000 oorsmeerklieren en vormt een mengsel van talg, haartjes en keratine uit afgestoten huidschilfers. Oorsmeer hoort alleen in het buitenste $\frac{1}{3}$ deel (dicht bij uitgang) van de gehoorgang te zitten waar het wordt aangemaakt.

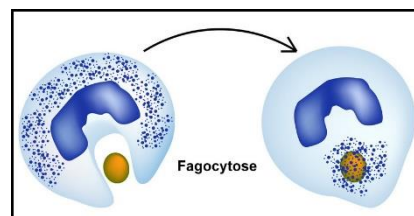
-Zuurproductie maag en vagina. Maagsap behoort ook tot de eerste verdediging van het lichaam. Dit komt doordat het erg zuur is en daarom veel bacteriën kan doden. Mochten de bacteriën toch overleven dan zorgt de dikke slijmvlieslaag van de dunne darm ervoor dat indringers zich niet kunnen binden aan de wand. De microben die binnenkomen via besmet voedsel en drank worden het meest door het maagzuur gedood. Het slijmvlies bevat veel melkzuren waar veel ziekteverwekkers/bacteriën slecht tegen kunnen.

2. DE TWEDE AFWEER / DE INWENDIG AFWEER

HET AANGEBOREN AFWEERSYSTEEM

De **aangeboren afweer valt onder de tweede linie**. Deze linie is al aanwezig sinds de geboorte en ontwikkelt zich niet verder naarmate de mens ouder wordt. Wanneer de micro-organismen de eerste linie hebben overleefd, komt de tweede linie in actie: De fagocytose.

-De Fagocytose. Mocht een ziekteverwekker door de eerste uitwendige afweer dus toch het lichaam binnendringen, dan stuit deze op de inwendige afweer. Deze bevindt zich in het bloed, in de weefselvloeistof en in de lymfevaten. Deze afweerlinie bestaat uit diverse typen witte bloedcellen. De witte bloedcellen (leukocyten) hebben een soort antennes, receptoren genaamd, die algemene lichaamsvreemde structuren herkennen. De celwand van bacteriën bijvoorbeeld. Deze bestaat uit bepaalde vetten en suikers die in het menselijk lichaam niet voorkomen. Virussen worden herkend aan eiwitten op het oppervlak van de virusdeeltjes. Als bepaalde leukocyten zulke eiwitten herkennen gaan ze meteen in de aanval waarbij micro-organismen en virussen opgenomen worden in de leukocyt en vervolgens worden verteerd. Dit proces wordt **fagocytose** genoemd. Dit type leukocyten, de zogenaamde **fagocyten**, veranderen tijdens de fagocytose van vorm en sluiten een micro-organisme of virus helemaal in. Het zich verplaatsen tot buiten de bloedbaan om de indringer op te sporen en te kunnen vernietigen wordt diapedese genoemd.



3. DE DERDE AFWEER / INWENDIG AFWEER DE SPECIFIEKE VERWORVEN AFWEER / IMMUNITEIT

Wanneer de micro-organismen bestand zijn tegen alle barrières en niet herkend zijn door de fagocyten, dan komt de **specifieke of verworven afweer** in actie. De verworven afweer behoort tot de derde en laatste verdedigingslinie van het lichaam en wordt het hele leven gevormd. Er is sprake van immuniteit als een persoon niet vatbaar is voor een bepaalde ziekteverwekker of ziekte. Dit betekent in de praktijk dat deze persoon de betreffende ziekte niet krijgt.

-Immuniteit. Immuniteit kan op een aantal manieren ontstaan waarbij twee stromingen kunnen worden gevolgd. Er is sprake van een **natuurlijke immuniteit** als een persoon met betreffende ziekteverwekker is besmet. In dit geval zal het immuunsysteem in contact komen met de **antigenen** van de ziekteverwekker. Hierdoor produceert het lichaam **antistoffen** of **antilichamen** en geheugencellen tegen de specifieke ziekteverwekker. Daarnaast kan er sprake zijn van **natuurlijke passieve immunisatie**. Hierbij kan gedacht worden aan baby's die afweerstoffen binnenkrijgen via de moedermelk. Naast de natuurlijke stroming is er ook een **kunstmatige manier** om immuniteit te verwerven. Ook hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen **kunstmatig passieve en actieve immunisatie**.

-Antilichamen. Antilichamen zijn een belangrijk onderdeel van de afweer van het lichaam tegen micro-organismen en virussen. Heeft het lichaam tegen bepaalde ziekteverwekkers antilichamen gevormd, dan worden deze steeds weer tot afweer aangewend. Antilichamen zijn eiwitten die door het afweerstelsel door de tot de witte bloedcellen behorende B-lymfocyten worden aangemaakt om antigenen onschadelijk te maken.

-Antigenen. Antigenen en antistoffen zijn beide belangrijke spelers in een afweerreactie. Wanneer **lichaamsvreemde stoffen** het lichaam binnendringen herkent het lichaam ze aan hun **antigenen**. Witte bloedcellen kunnen dit herkennen. Antigenen zijn eiwitdeeltjes die aan de buitenkant van cellen vastzitten. Er zitten antigenen aan zowel lichaamseigen als lichaamsvreemde cellen. De witte bloedcellen weten welke antigenen lichaamseigen zijn. Tezamen vormen ze de humorale afweer.

-Humoraal/Cellulair. Het **humorale immuunsysteem** heeft als taak het verdedigen van het lichaam tegen **extracellulaire bedreigingen** van micro-organismen zoals bacteriën, sommige virussen en parasieten. Desbetreffende organismen kunnen uitsluitend buiten de cel door middel van **antilichamen** door het lichaam onschadelijk worden gemaakt.

-Natuurlijk passief. Dit kan onder andere op **natuurlijke** wijze als een kind via borstvoeding de antistoffen van de moeder binnenkrijgt.

-Natuurlijk actief. Natuurlijk actief is de ziekte doormaken. Hierdoor wordt het immuunsysteem van de patiënt geactiveerd. De patiënt vormt zelf antistof en geheugencellen tegen de betreffende ziekteverwekker. Na actieve immunisatie is de persoon voor langere tijd immuun (ongevoelig) voor de pathogene ziektekiem.

-Kunstmatige passieve immunisatie is een vorm van specifieke afweer waarbij het lichaam door inenting met een antiserum bepaalde antistoffen (immunoglobulinen) krijgt toegediend tegen het antigeen van een ziekteverwekker. Het lichaam maakt deze antistoffen dus niet zelf. Daarom is het een passieve en kunstmatige immunisatie. Doordat de antistoffen weer uit het lichaam verdwijnen treedt er geen blijvende immuniteit op tegen die ziekteverwekker. Er zijn ook geen geheugencellen geprogrammeerd die kunnen reageren op een nieuwe besmetting met die ziekteverwekker.

-Kunstmatige actieve immunisatie is een vorm van specifieke afweer waarbij het lichaam zelf antistoffen (immunoglobulinen) maakt tegen het antigeen van een bepaalde ziekteverwekker. Dit proces volgt op het toedienen van een vaccin waarin een (verzwakte) ziekteverwekker zit. De specifieke afweer van het lichaam daartegen wordt dus kunstmatig op gang gebracht. Geheugencellen kunnen later bij een herbesmetting snel de productie van die antistoffen weer op gang brengen waardoor men immuun is geworden voor die ziekteverwekker.

Hoofdstuk 6. Pigmentafwijkingen (Is geen eindterm.)

AANDOENINGEN AAN DE HUID

-Pigmentafwijkingen hebben te maken met de vorming van pigmentcellen of melanocyten in de huid. Het komt voor dat de pigmentcellen te veel of te weinig pigment aanmaken. Er ontstaan respectievelijk donkere vlekken, de hyperpigmentatie of lichte vlekken de hypo-pigmentatie. Bij de **hypopigmentatie** onderscheiden wij het **albinisme en vitiligo**. Albinisme is een zeldzame, aangeboren **erfelijke aandoening** waarbij het huidpigment melanine weinig tot niet wordt aangemaakt. Dit komt doordat de lichaamscellen die het bruine huidpigment produceren, de melanocyten, **onvoldoende of geen pigment** produceren.



Hierdoor hebben albino's vaak een **witte, bleke huid, wit haar, rozerode of lichtblauwe ogen en rode pupillen**. Bij de huidziekte vitiligo breekt door een pigmentstoornis het lichaam de pigmentcellen in de huid en haar af. Er ontstaan melkwitte plekken van verschillende grootte en vorm die zich kunnen uitbreiden over het lichaam en in de loop van de tijd kunnen veranderen. De witte plekken komen het meest voor in het gezicht, aan handen en voeten, in lichaamsplooiën en op drukplekken.

Bij de **hyperpigmentatie** onderscheiden wij **melasma** en **zwangerschapsmasker**. Melasma is ook een **pigmentstoornis** waarbij er ter plaatse **te veel pigment** aangemaakt wordt en waarbij **grillige donkere (bruine) vlekken** ontstaan in het gezicht. Hormonale factoren spelen waarschijnlijk de belangrijkste rol bij het ontstaan van melasma. Melasma ontstaat dan ook regelmatig tijdens de zwangerschap, het zwangerschapsmasker. Bij sommige vrouwen verdwijnen deze vlekjes gelukkig weer spontaan na de bevalling. Sommige **anticonceptie pillen** kunnen ook melasma doen ontstaan of verergeren. Verder speelt ook (overmatige) blootstelling aan **UV stralen** een belangrijke rol. Andere factoren die in verband zijn gebracht met melasma zijn **erfelijke factoren**, het gebruik van bepaalde cosmetica en sommige anti-epileptische geneesmiddelen.

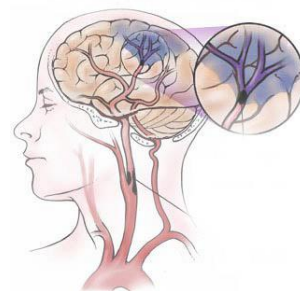
Hoofdstuk 8. Aanvulling hersenbloeding/CVA. Hartinfarct.

- **Hersenbloeding/apoplexie.**

Een hersenbloeding is een bloeding van een van de bloedvaten in of rond de hersenen. Door een scheurtje in een bloedvat ontstaat een hersenbloeding. Vaak kan de oorzaak van een hersenbloeding niet achterhaald worden. Wanneer arteriosclerose in de hersenen voorkomt en een slagader door te hoge bloeddruk barst kan er dus een hersenbloeding of beroerte ontstaan. Andere oorzaken kunnen zijn: aneurysma en/of een trauma van de schedel. De gevolgen zijn weinig gunstig, de dood kan daar een direct gevolg van zijn. Bij overleving is er kans op tijdelijke of blijvende eenzijdige verlamingsverschijnselen.

Kenmerken/symptomen zijn:

- Ernstige hoofdpijn.
- Hevige duizelingen.
- Dubbelzien of blindheid van één oog.
- Onduidelijk spreken of niet meer uit de woorden komen.
- Een scheef hangende mond.
- Verlamming van één helft van het lichaam.
- Spasmen van één helft van het lichaam.
- Bewusteloosheid (coma).



- **Een herseninfarct/CVA/TIA**

Overigens moet worden opgemerkt dat een hersenbloeding en herseinfarct niet hetzelfde zijn, hoewel dit wel vaak gedacht wordt. Bij een herseninfarct is namelijk een bloedvat verstopt, terwijl de oorzaak van een hersenbloeding een scheurtje in een bloedvat is. De verzamelnaam voor zowel een hersenbloeding als een herseninfarct is een beroerte, ofwel cerebrovasculair accident/CVA. CVA ontstaat door het uitvallen van een deel van de hersenen door afsluiting van een slagader door arteriosclerose of een trombus/bloedstolsel. De hersendoorbloeding is uitermate belangrijk en de hersenen kunnen slechts enkele minuten zonder bloed alvorens versterf optreedt. Een afsluiting kan tot verminderde functie van het hersenweefsel leiden. Daardoor kunnen verlammingen of achteruitgang van het geestelijk vermogen optreden. De gevolgen zijn te vergelijken met die van een hersenbloeding.

Een **TIA** staat voor transient ischaemic attack; vrij vertaald betekent dat een tijdelijke hapering of afsluiting van een bloedvat in de hersenen.

Een **CVA** staat voor Cerebro Vasculair Accident en is meestal het gevolg van een afsluiting van een slagader door arteriosclerose of een trombus in de hersenen.

Kenmerken/symptomen zijn:

- Mond: de mondhoek hangt plotseling naar beneden.
- Spraak: de persoon praat plots verward of kan de woorden moeilijk uitspreken.
- Arm: er ontstaat krachtsverlies of verlamming van een arm aan één kant van het lichaam.

Een extra hoofdstuk 10. (Is geen eindterm.)

Aanvulling belangrijke leerstof oudere voet, reuma voet, etc.

HOOFDSTUK 10

DE DEGENERATIEVE VOET / RISICOVOETEN

In dit hoofdstuk staan geen leerdoelen en/of studieactiviteiten vanuit de eindtermen vermeld. Waarom niet? Omdat onderstaande leeronderdelen helaas (nog) geen eindtermen voor de opleiding pedicure of voetzorgverlener zijn. Wij weten allemaal dat Nederland vergrijsst. Dat kan inhouden dat 60-70% van uw cliënten ouder zijn dan 50/60 jaar. Daarom zult u steeds vaker te maken krijgen met ouderen en hun voetproblemen. Veel ouderen kunnen een vorm van diabetes, reuma, of verwaarlozing, etc. hebben. In de beroepscompetentie voor de pedicure staat vermeld dat u geen risicovoeten mag behandelen en dat u die moet doorverwijzen naar de medisch pedicure. Dat is ook terecht. Maar laten we eens kijken wat nu echte risicovoeten zijn. Want niet alle diabetespatiënten, cliënten met een reumatische aandoening en/of personen met verwaarloosde voeten, ouderen, etc. zijn cliënten met risicovoeten.

Wij hanteren hieronder de stelling uit het boek “De Richtlijnen” van ProVoet voor de medisch pedicure. Veel beroepsgroepen overlappen elkaars werkveld zoals de podotherapie en medisch pedicure. Maar ook de pedicure en medisch pedicure. Gezien de huidige opleiding voor het diploma pedicure is men absoluut geen cosmetische pedicure, zoals velen stellen, maar een volwaardig gediplomeerd pedicure die heel veel kennis over anatomie, fysiologie en pathologie heeft en het niveau MBO-3 ver overstijgt. Laten we eens kijken waar de overlappingsen tussen pedicure en medisch pedicure liggen. Wat uw indicaties en contra-indicaties zijn bij behandeling van ouderen met een onderliggende aandoening en/of ziekte.

RISICOVOETEN

Wat zijn nu risicovoeten? Risicovoeten zijn voeten waarbij door een onderliggende aandoening en/of ziekte; wondgenezingsproblematiek, bloedstollingsstoornis of verstoorde immuniteit een risico is op gevoelsstoornissen en/of complicaties van de huid, nagels en stand van de voeten. Risicovoeten ontstaan bijvoorbeeld door diabetes mellitus, reumatische aandoeningen, kanker, het ondergaan van een behandeling voor kanker (chemokuur), vaataandoeningen, neurologische aandoeningen en/of dermatologische aandoeningen.

Waar liggen hierbij uw grenzen?

U verwijst cliënten naar een medisch pedicure door met:

- **Diabetes mellitus** met een risicovoet die in de Sims classificatie 1 en 2 thuishoort. Sims 0 is geen risicovoet, maar een voet zonder een vaat- en/of neurologische aandoening. De voetzorgverlener/pedicure mag volgens de nieuwe Zorgmodule 2024 hierop screenen. Bij Sims-0 is dat 1 x per jaar.
- **Reumatische voet** met aanwezigheid van infecties/artritis, auto-immuunziekte (minder weerstand), pathologische huidaandoeningen door reuma en/of wondgenezingsproblematiek door vaat- en neurologische aandoeningen. Ook met necrotisch weefsel, ulcera, pre-ulceratieve laesies en vasculitis, ingegroeide nagel/unguis incarnatus en lokaal verhoogde druk met eeltlocaties waarbij ulcera, bursae en clavi kunnen ontstaan. Reuma-noduli/Reumaknobbels, de complicaties hiervan zijn het ontstaan van ulcera en mogelijke ontstekingen van zachte weefsels en bot.
- **Oncologische voet** is voor u ALTIJD als zijnde een risicovoet.
- **Risicovoeten**, dit zijn dus voeten waarbij de huid stuk dreigt te gaan met een slechte wondgenezing + pathologische aandoeningen. (Neuropathie en vaatproblemen.)

DE DEGENERATIEVE VOET / OUDERE VOET

Als pedicure zult u zich ook moeten verdiepen in de taken met betrekking tot de behandeling en verzorging van de oudere voet. Voor de kennis van voet- en teenstandsafwijkingen en de blauwdruk maken en interpreteren verwijzen wij u naar het vakboek "De Blauwdruk, Anatomie & Orthopedie van de Voet" van uitgeverij Les Pieds. Voor het afnemen van de anamnese, screening en indicaties en contra-indicaties voor voetbehandeling volgt u ook de leerstof vanuit uw opleiding. Deze leerstof wordt hier dan ook niet opnieuw behandeld. Voor de risicovoet staat dit hier verderop voor u vermeld.

-Degeneratie/achteruitgang/Ouderdomsverschijnselen

Met **degeneratie** wordt achteruitgang bedoeld waarbij bepaalde eigenschappen verloren gaan. Onder het ouder worden van een organisme of mens verstaat men degeneratie in vorm en functie in de loop van zijn leven. Degeneratie treedt op verschillende niveaus op; in de moleculen, cellen, organen en het hele organisme. Deze verschillende niveaus beïnvloeden elkaar. Net als machines die oud worden pleegt een menselijk lichaam, dat een aantal jaren is meegegaan, minder doeltreffend te gaan werken dan toen het nog "nieuw" was. Maar dit betekent niet dat ziekte onvermijdelijk deel uitmaakt van degeneratie of ouderdom. De longen, de nieren, het hart en andere organen zullen op 60-jarige leeftijd wel minder goed werken dan met 20 jaar, maar ouder worden hoeft niet samen te gaan met storingen. Wel kunnen sommige aandoeningen, bijvoorbeeld arteriosclerose en verschillende ziekten die spieren, botten en gewrichten kunnen aantasten, in het bijzonder bij ouderen voorkomen. Wij spreken hier dan van natuurlijke degeneratieprocessen.

Veranderingen in de bloedsomloop verminderen geleidelijk de lichamelijke prestaties, evenals atrofie van spieren en het verlies van de lenigheid dat doen. Een geleidelijk verlies van elastische weefsels maakt dat de huid rimpelig wordt en losser gaat zitten. Door het dunner worden van de botten worden ze lichter en breekbaarder. De uitwerking van de leeftijd op organen is sterk verschillend, maar ze worden wel allemaal in grotere mate ontvankelijk voor vermoeidheid en ziekte. Niet iedereen bereikt echter hetzelfde stadium op dezelfde chronologische leeftijd.

Afbrokkeling van de geestelijke vermogens is een aandoening waardoor een voorheen normale geest niet langer normaal functioneert. Wie daaraan lijdt wordt vergeetachtig, verward en verliest het contact met de dagelijkse werkelijkheid. Ouderdom mag nooit beschouwd worden als synoniem voor ziekte en invaliditeit. Vele ouderen verschillen alleen van jongere mensen omdat ze wat trager zijn en eerder moe worden.

Maar net als de andere delen van het lichaam kunnen de voeten bij het ouder worden in verschillende mate achteruitgaan. De weerstand tegen gezondheidsbedreigende factoren neemt af naarmate de mens ouder wordt en daardoor zal de rol van de voetzorgverlener in de geriatrie steeds belangrijker worden. De voetbehandeling zal altijd tot doel hebben om de cliënt zo lang mogelijk zonder pijnklachten mobiel te laten zijn. Ook het geven van adviezen voor aanschaf goed schoeisel, goede voet-hygiëne, behandeling van eventuele mycosenagels en adviezen tot verbetering van de bloedcirculatie en spieractiviteit van de voet dragen hiertoe bij. Al deze adviezen zijn van groot belang om de voeten in een zo optimaal mogelijke conditie te houden. Tijdige terugkoppeling bij problemen naar een medisch pedicure of huisarts, geeft een vertrouwensbasis tussen u en uw cliënt.

-Oorzaken degeneratieve afwijkingen aan de voet

Door veroudering gaan cellen dood met gevolg dat de **functies** van diverse **weefsels achteruitgaan** door de celafname. De banden, pezen en spieren verliezen hun kracht en rekbaarheid met toenemende stijfheid tot gevolg. Daardoor ontstaan voetproblemen. Doordat bij het ouder worden ook de bloeddorstrooming van de dunnere huid verslechtert, de **celdeling langzamer** verloopt en de stootkussenfunctie door het **verdwijnen** van de vetpolster afneemt, zal een beschadigde huid bij oudere mensen trager genezen met grotere kans op **infecties** en **ontstekingen**. Ook vindt er een constante **sterfte van zenuwen** plaats waardoor de geleidingssnelheid over de zenuwen daalt waardoor een vorm van **neuropathie** ontstaat.

-Artrose en overige aandoeningen

Overige aandoeningen bij het ouder worden zijn **vaataandoeningen/angiopathie, neuropathie, doofheid, blindheid, gewrichtsaandoeningen** zoals **artrose, ankylose** en tot slot **verwaarloosde voeten**. Artrose is een aandoening van het gewrichtskraakbeen en wordt ook wel gewrichtsslijtage genoemd. Dit neemt met de leeftijd toe met als gevolg verstijving /ankylose en pijn van de enkel- en voetgewrichten.

De ouder wordende voet kunt u vergelijken met een elastiekje om een schoenendoos; na een tijdje is de rek eruit en wordt het elastiekje langer. Veel voetproblemen bij ouderen ontstaan door het langer worden van de voet en vermindering van het voetvolume. Omdat de schoenen meestal niet aan het langer worden aangepast worden, dragen veel ouderen te kleine schoenen, waardoor de tenen in de verdrukking komen. Hierdoor ontstaan veel voet-klachten en gaat men moeilijker lopen. Aan het verouderingsproces is niet te ontkomen, aan de voetklacht kunt u iets doen!

-Atrofie van de huid

Degeneratie of atrofie van de huid is het gevolg van veranderingen in het collageen. Collageen is het belangrijkste bestanddeel van de lederhuid. Ook beenderen, kraakbeen en banden bevatten grote hoeveelheden collageen. Als collageen verouderd verliest het water in een proces dat polymerisatie wordt genoemd. Hierbij rijgen collageenmoleculen zich tot lange ketens aan. Op die manier verliest het veel van zijn soepelheid. Ook de huid van de ouder wordende voet wordt dunner en verliest haar elasticiteit en weerstand tegen infecties en ontstekingen. Deze verschijnselen beginnen tussen het dertigste en vijftigste levensjaar en worden veel duidelijker na het zeventigste levensjaar. De klinische verschijnselen zijn een droge dunne huid, een ruwer huidoppervlak, eczeem, pigmentvlekken, witte ouderdomsvlekken, kloven en barstjes. Dit alles vergroot de kwetsbaarheid van de oudere voethuid.

-Atrofie/Huidaandoeningen bij ouderen/Klinische verschijnselen

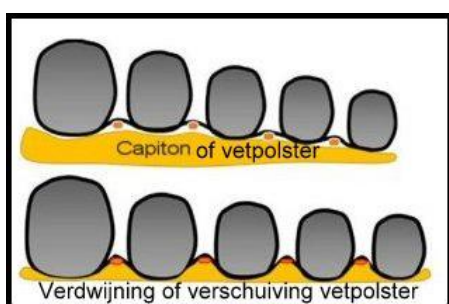
Veranderingen aan de huid zijn vaak één van de eerste zichtbare tekenen van veroudering. Door de verouderingsfactoren ondergaat de huid in de loop der jaren een aantal kenmerkende veranderingen:

- In dikte, de huid wordt dunner en biedt minder bescherming.
- Droge, dunne kwetsbare huid met een ruwer oppervlak, eczeem.
- Kloven en barstjes in de huid.
- Verminderde wondgenezing waardoor meer kans op infecties en ontstekingen.

- In vorm en samenstelling, vermindering elasticiteit, rimpels etc.
- In functie, minder talg- en zweetproductie, slechtere wondgenezing, huidkanker.
- In kleur, pigmentvlekken met gele en bruine vlekken of witte ouderdomsvlekken.
- Purpura senilis, donkere vlekjes op de huid en ouderdomswratten.
- Ontbrekende beharing, vaak door vaataandoeningen.

-Atrofie van de vetpolster

Oudere mensen raken ook vet kwijt uit het onderhuids weefsel dat onmiddellijk onder de huid ligt en een soort buffer vormt voor de inwendige organen en bescherming biedt aan de beenderen. Door het verlies aan vet ziet de huid er droog en rimpelig uit. Het verlies van vet onder de bal van de voet en het hielbeen betekent een grotere belasting van de botten en dus kans op pijn. Op oudere leeftijd boeten alle spieren aan kracht in, waardoor het voet-gewelf meer wordt belast en afvlakt. De belangrijkste problemen die hierdoor ontstaan zijn eeltvorming, teenvorming en pijnlijke voorvoeten. De voetzorgverlener kan de pijnlijke drukplekken onder de voet opvangen door de vilttechniek toe te passen en/of een drukontlastend inlegzooltje te maken. Bij ernstige klachten verwijst u altijd door naar een podotherapeut en/of medisch pedicure.



-Verzorging huid

Het aantal zweetklieren neemt tijdens de veroudering drastisch af. Oudere mensen zweten daardoor ook minder. Ook het aantal talgklieren vermindert waardoor de huid minder beschermende huidsmeer of talg aanmaakt en sneller uitdroogt. Veel ouderen hebben daardoor dan ook last van een droge (voet)huid. Het is bij ouderen van groot belang de grootste zorg aan alle kleine verwondingen aan de voeten te besteden.

Houd een droge gevoelige huid soepel door deze dagelijks in te masseren met olie in een hydrofiele oplossing of een speciale verzorgende voetbalsem gericht op de droge, dunne huid. Olie of vet legt een filmlaag over de huid, waardoor het vocht in de huid niet verdampst. Het houdt als het ware het vocht in de huid vast.

Veranderingen aan nagels/Nagelaandoeningen

-Verkleuring van nagels. Na het veertigste levensjaar wordt de doorbloeding van de matrix minder. Daarmee vertraagt de nagelgroei en verandert ook de conditie van de nagel. De weerstand neemt hierdoor af en infectie met micro-organismen, zoals het ontstaan van schimmelnagels/onychomycose, neemt toe. Een schimmelnagel geeft een verdikte brokkelige geel verkleurde nagel. Soms ontstaan er lengteribbels en scheuren in de nagelplaat en ook kan de nagelplaat verkleuren van roze naar grijsgeel.



-Vertraagde nagelgroei en dikker worden van nagels

Door celafname neemt de groeisnelheid van nagels bij ouderen af. Hierdoor kunnen nagels, evenals de huid, dunner worden door atrofie. Of de nagels worden juist dikker en zien wij door hypertrofie hoornnagels/onychosis ontstaan.

In extreme gevallen zien we, vaak door verwaarlozing of het niet meer zelf kunnen knippen van de hoornnagels, ramshoornnagels/onychogryphosis ontstaan. Door het langer worden van de voet wordt de schoenmaat vaak te kort met nagelproblemen als gevolg. Blauwe nagels door een bloeditstorting, verdikte nagels met overdwarse ribbels, loslating van de nagelplaat /onycholysis, eeltvorming en botuitgroei/exostose onder de nagels behoren tot mogelijke complicaties.

Standsafwijkingen/Veranderingen aan (voor)voet en tenen

-Aantasting en structuur van de voet/Degeneratieve veranderingen

Als door het verouderingsproces de structuur en de functionele efficiëntie van de (voor)voet eenmaal is aangetast, doen zich dikwijls diverse verschijnselen voor die allemaal uw aandacht verdienen. Zowel hun ontstaanswijze als hun behandeling moet u beschouwen als een ziektebeeld die u tot aandacht voor de gehele voet verplicht. Behandel ze niet als puur plaatselijke verschijnselen. De belangrijke rol van het eerste middenvoetsbeen bij de afwikkeling wordt weerspiegeld in het veelvuldig voorkomen van verschillende misvormingen en van de grote gevolgen die deze voor de oudere voet kunnen hebben. In voorgaande lesstof hebben wij al aangegeven dat u voor het theorie-examen kennis dient te bezitten van alle teen- en voetstandafwijkingen. Deze zijn uitgebreid besproken in het vakboek "De Blauwdruk, Anatomie & Orthopedie van de Voet" van uitgeverij Les Pieds.

-Evenwichtsproblemen/Labiel looppatroon

Veel ouderen hebben problemen met hun voeten. Door ouderdom ontstaan vaak gewrichtstandafwijkingen en evenwichtsproblemen. Deze zorgen voor een labiele loop die gecorrigeerd zal worden door de tenen. Deze beginnen te grijpen waardoor hamer- en klauwtenen ontstaan. Let goed op wat de gevolgen van voet- en teenstandafwijkingen voor de voorvoet zijn.

-Eelt en likdoorns

Veel ouderen hebben last van eeltknobbels onder de bal van de voet en vaak ook op of tussen de tenen. Voorvoetkussentjes dienen ter bescherming van de pijnlijke gevoelige voorvoet met weinig vetpolster of ter ontlasting van de kopjes van de middenvoetsbeenderen. Denk hierbij ook aan het plaatsen van een drukontlastende inlegzool. Eeltoplossende zalven of pleisters bevatten salicylzuur die ten strengste afgeraden moeten worden. De voetverzorgverlener kan eeltvorming behandelen. Maar de oorzaak van de eeltvorming moet ook worden weggenomen. Deze ligt meestal in de schoen en/of in combinatie met een afwijkende teen- of voetstand en uitpuilende botstukken. Een hallux valgus met een bursitis of een hallux rigidus of limitus komt veel voor bij de oudere voet na een gewrichtsontsteking of trauma van de eerste teen. In sommige gevallen zijn de uitpuilende botstukken zo uitgesproken, dat zich op die plaats een slijmbeurs/bursitis ontwikkelt. Bij minder ernstige gevallen kunt u pijnlijke uitpuilende botstukken op of aan tenen beschermen met de antidruktechniek of met een siliconenorthese. U richt zich op het verlichten van pijn, overbelaste delen aan de voet te beschermen, met behoud van een maximum aan pijnloze beweeglijkheid. Daar waar u geen oplossing kunt bieden, verwijst u tijdig door naar de medisch pedicure en/of podotherapeut.



VERWAARLOOSDE VOETEN

Wat zijn verwaarloosde voeten? De definitie van verwaarloosde voeten is: Voeten waar geen of te weinig aandacht aan geschonken is ten aanzien van verzorging en/of behandeling. Verwaarlozing kan zich uiten in diverse vormen en gradaties. Het is begrijpelijk dat ouderen die alleen leven vaak hun voeten verwaarlozen uit geldgebrek of onwetendheid hun voeten niet meer laten verzorgen. Verwaarlozing van voeten zien we niet alleen bij ouderen. Ook bij daklozen en zelfs bij de jeugd, die weinig of niets aan voetverzorging doet, omdat ze niet weten hoe zij hun eigen teennagels moeten knippen.



-Oorzaken

Enkele oorzaken van verwaarlozing is het onvermogen van de cliënt om de verwaarlozing in te schatten. Of het onvermogen van de cliënt om de hulpvraag te uiten. Soms zijn er dus mensen zelf niet in staat om de risico's van verwaarlozing juist in te schatten. Door slechte voetverzorging of verwaarlozing van voeten ontstaat vorming van ernstig pathologisch eelt /callus, pijnlijke eeltplekken zoals een vasculaire en neurovasculaire clavus, likdoorns/clavi, kloven/ragaden, ingroeïende nagels en overige nagelproblemen. Hierdoor gaat men moeilijk lopen.



-Alleenstaande ouderen

Ondanks betere sociale en hygiënische omstandigheden, de verbetering van het schoeisel en de medische zorg, zal de omvang van mensen met voetklachten bij alleenstaande ouderen alleen maar toenemen. De oorzaak hiervan ligt in de structurele en functionele veranderingen die optreden bij het ouder worden. Door degeneratie zullen vele functies in de loop van het leven achteruit of verloren gaan. Men kan hierdoor vaak niet meer de eigen voeten verzorgen en worden dan de dupe van verwaarlozing. Natuurlijk speelt het lijden aan eenzaamheid, depressie, dementie of Alzheimer, het niet meer willen of kunnen vragen om hulp, een grote rol. Ook kunnen bij ouderen de nagels verdikken door bijvoorbeeld het hebben van een nagelaandoening waardoor ze deze door de hardheid en/of verdikking niet zelf meer kunnen knippen. Door schaamte en/of het niet kunnen betalen van een voetzorgverlener zullen de huid en voetenagels verwaarloosd worden.

-Gevolgen van degeneratieve afwijkingen zijn:

- Huid- en nagelproblemen.
- Afwijkingen in voet- en teenstand.
- Pes planus/pes planovalgus.
- Pes cavus/calcanus varus.
- Artrose van de spronggewrichten/voetwortel.
- Achillespees tendinitis.
- Haglundse en wreef exostose.
- Plantaire fasciitis.



- Tibialis posterior tendinitis = overbelasting pees van de achterste scheenbeenspier.
- Hallux valgus/spreidvoet.
- Gesubluxeerde MT-kopjes.
- Hallux limitus/Hallux rigidus.
- Klauw-, hamer- en gesuperponeerde teen/tenen.

-Mogelijke **psychische effecten** bij ouderen/geriatrie zijn:

- Gevoel van eenzaamheid.
- Angst.
- Depressie.

DIABETES EN REUMA

-Wat is diabetes? (Zie hiervoor hfdst. 9 vanuit uw vakboek.)

-Wat is reuma?

Reumatische ziekten komen heel veel voor, vooral bij oudere leeftijdsgroepen. Reumatische ziekten zijn een belangrijke oorzaak van slechte gezondheid en gebrekkigheid. In Nederland leven meer dan 2 miljoen mensen dagelijks met pijn, stijfheid en vermoeidheid door een reumatische aandoening. Van al deze mensen heeft meer dan 70% voetklachten! Dit betekent dat iedere voetzorgverlener in de praktijk te maken krijgt met cliënten die een reumatische aandoening hebben.



Een definitie van **reumatische aandoeningen** is: **alle aandoeningen** van het menselijke bewegingsapparaat die **niet** veroorzaakt worden door een trauma, neurologische ziekte of een aangeboren oorzaak hebben. De meeste aandoeningen die in de volksmond "reuma" worden genoemd zijn **ziekten** van de **gewrichten** of van het **bindweefsel**. Daarom worden onder "reumatische aandoeningen" ziekten met zeer uiteenlopende oorzaken beschreven. Al deze aandoeningen veroorzaken klachten van het bewegingsapparaat, variërend van een beetje pijn tot erge problemen met bewegen.

-Reuma-artritis

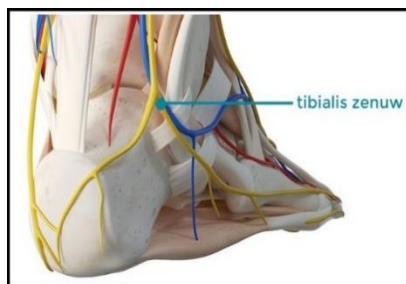
Aandoeningen aan het bewegingsapparaat van de onderste extremiteiten en wervelkolom ontstaan door verschillende reumatische aandoeningen. Vooral reumatoïde artritis/RA is meestal de belangrijkste oorzaak van klachten en afwijkingen en is veruit de ernstigste van de reumatische aandoeningen die de voet aantasten.

Door **RA** kan de **voetvorm** ook veranderen, niet alleen in een **pes plano valgus**, maar door een verstoord evenwicht tussen de spieren die de enkel, voet en tenen bewegen ook in een **pes cavus/excavatus**. Door RA is er zagezegd een "dysbalans" ontstaan in de sturing van de enkel, voet en tenen. Des te groter de rek- en trekkracht ter hoogte van de aanhechting van de achillespees is, hoe erger de pes excavatus/cavus. Het ontstaan van een pes excavatus/cavus kan overigens ook gelegen zijn in een neurologische aandoening en/of een spierziekte.



-Neurologische aandoeningen

Bij de reumatische voet ontstaat neuropathie meestal door compressie. **De compressie-neuropathie** bij reumatische aandoeningen ontstaat veelal door een **extreme standsafwijking** van de voet waardoor zenuwtakjes afgekneld raken. Maar ook door **oedeemvorming** in de enkel, zwelling rondom en binnen de voetgewrichten kan door afknelling compressie-neuropathie in de voet ontstaan.



-Onderstaande gewrichten van de voet kunnen aangetast worden waardoor misvormingen en teenstandsafwijkingen kunnen ontstaan:

- DIP- en PIP-gewrichten.
- Klauwstand van de tenen.
- Hamerstand van de tenen.
- Ruitertenen.
- Hallux rigidus en hallux limitus.
- Hallux valgus.
- Luxaties en subluxaties.
- Distorsie/verstuing.
- Pes transversus.



NAGELAANDOENINGEN

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat diverse reumatische aandoeningen ook bepaalde nagelafwijkingen teweeg kunnen brengen. De nagels kunnen een andere kleur of vorm krijgen, de nagelplaat kan dunner of dikker worden en de nagels kunnen minder glanzend of brokkelig worden. Het is van groot belang dat de voetzorgverlener **kennis** van **diverse nagelziekten** en nagelveranderingen bij reumatische aandoeningen heeft. Door reumatische aandoeningen worden vaten, zenuwen en botten aangetast die de nagels direct kunnen beïnvloeden. Door standsveranderingen van de tenen en voet kan ook de nagelplaat van vorm veranderen. De behandeling van nagelproblemen kan door de voetzorgverlener op dezelfde wijze uitgevoerd worden als bij een persoon zonder reuma.

Indien er sprake is van nagelproblemen bij personen met belastende risico's vindt de behandeling altijd plaats bij de medisch pedicure.

-De voetbehandeling

De voetbehandeling vraagt speciale aandacht en dient behoedzaam uitgevoerd te worden. Door uw cliënt met gebogen knieën in de behandelstoel te laten plaatsnemen kunt u de tenen gemakkelijker naar beneden buigen. Vanwege ochtendstijfheid kan uw cliënt de voorkeur hebben voor een middagafspraak. Wanneer uw cliënt een kunstgewricht heeft of wanneer er sprake is van vasculitis en/of Prednisongebruik, is het essentieel om wondjes te voorkomen. De behandeling van voeten van cliënten met een reumatische aandoening kan zonder verwijzing door de voetzorgverlener plaatsvinden. Een verwijzing naar de medisch pedicure is alleen noodzakelijk indien er belastende risico's aanwezig zijn.

-Wanneer doorverwijzen

U kunt nagel- en huidafwijkingen signaleren en bij contra-indicaties uw cliënt doorverwijzen. U dient uw cliënt met een reumatische aandoening altijd door te verwijzen:

- Als de gewenste behandeling door een medisch pedicure dient te worden uitgevoerd.
- Als er twijfel over bestaat over een (dreigend)wondje.

- Als er sprake is van een mogelijk ulcus en/of pre-ulcus.
- Bij twijfel van de status van de voet en het risico daarvan. Bijvoorbeeld bij vaatlijden, infectie, neurologische aandoeningen, etc.

-Indicaties:

Let op! Een verwijzing van een cliënt met diabetes en/of reuma is altijd noodzakelijk indien er belastende risico's aanwezig zijn.

-Indicaties voor voetbehandeling door de pedicure zijn:

- Hyperkeratose/pathologisch eelt.
- Ragaden mits deze niet open zijn.
- Clavi/keratomen/likdoorns.
- Ingroeiende nagel/pseudo unguis incarnatus.



-Contra-indicaties

Absolute contra-indicatie zijn:

- Necrotisch weefsel.
- Ulcera.
- Pre-ulceratieve laesies.
- Aanwezigheid van infecties.
- Vasculitis.



-Belastende factoren zijn:

- Aanwezigheid van vaatproblemen, dunne kwetsbare huid en oedeem.
- Aanwezigheid van neuropathie/neurologische aandoeningen.
- Ontstekingsverschijnselen zoals bursitis/tendinitis, actieve artritis, etc.
- Ontstekingsverschijnselen/aandoeningen aan huid en nagels.
- Grote open kloven/ragaden.
- Lokaal verhoogde druk door voetstandsafwijkingen en/of verstijving van gewrichten waardoor ulcera, slijmbeurzen, pathologisch eelt en likdoorns kunnen ontstaan.



-Anamnese

De voeten van een personen met een ziekte en/of aandoening, zoals hiervoor omschreven, worden aangemerkt als risicovoeten waarbij een verhoogd risico op complicaties aanwezig is. Probeer klachten met een **biomechanische oorzaak** te onderscheiden van klachten op basis van **vasculaire, infectieuze, neurogene** of andere aandoeningen. Bij cliënten met diabetes mellitus, een neurologisch ziektebeeld, reumatoïde artritis of overige reumatische aandoeningen, een aangeboren voetmisvorming en vaatproblemen moet u extra attent op voetklachten zijn. Bij klachten worden de voeten van de cliënt extra nader bekeken.

Bij screening naar een gevoelsstoornis en doorbloedingsprobleem aan de voeten wordt specifiek (1 x per 12 maanden) onderzoek uitgevoerd zonder dat er klachten zijn.

-Onderzoek risicofactoren:

- Inspectie van voetvormveranderingen, callus, drukplekken, wond, ulcus.
- Palpatie van temperatuurverschil tussen beide voeten en onderbenen.
- Palpatie van de hartslag bij de a. dorsalis pedis en a. tibialis posterior.

- Stijfheid van gewrichten.
- Verminderd PS/Protectieve sensibiliteit/gevoelsstoornis.
- Schoeninspectie en beoordeling op: pasvorm, contrefort, stevigheid, neushoogte, breedte, oneffenheden en slijtage.

-Taak van de voetzorgverlener:

- Behandelen en verzorging van de NIET risicovoet, van nagels en huid.
- Hygiënisch werken volgens het "Bedrijfshandboek voor de pedicure & medisch pedicure".
- Geschikte producten, instrumenten, freesjes en huidvriendelijke materialen en/of anti-drukmiddelen gebruiken.
- Zorgvuldig, bewust en alert handelen.
- Mogelijke contra-indicaties en risicovolle en onzekere situaties herkennen en per direct doorverwijzen naar de medisch pedicure.
- Het geven van advies en goed kunnen communiceren.
- Preventief werken en handelen bij de **NIET** risicovoet.

VOETSCREENING

Deze screening vervangt niet de screening van de huisarts of andere zorgverleners, maar is voor de voetzorgverlener een belangrijk instrument om de voetbehandeling goed te kunnen uitvoeren en indien nodig op tijd een risicovoet op te sporen en te kunnen doorverwijzen naar een medisch pedicure en/of podotherapeut.

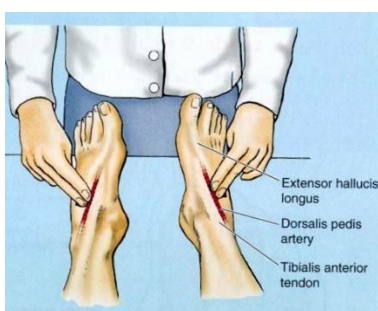
Bij een bewezen gevoelsstoornis en/of een vaatprobleem is preventie immers noodzakelijk!

De Bloedtoevoer

Op twee plaatsen kan onderzocht worden hoe het met de slagaderlijke bloedvoorziening in de voet staat. Het kloppende bloedvat, de achterste scheenbeenslagader (a. tibialis posterior) en de voetrugslagader (a. dorsalis pedis) moet u heel gemakkelijk kunnen voelen.

-Palpatie van de a. dorsalis pedis/Voetrugslagader:

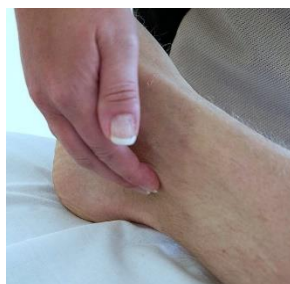
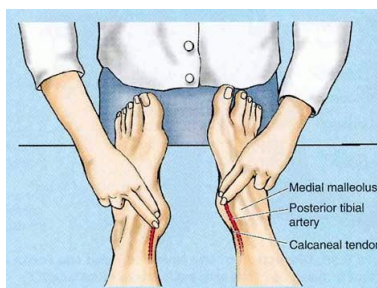
- Ga naast de benen van uw cliënt staan, d.w.z. aan de kant van de te testen voet
- De a. dorsalis pedis wordt met de binnenzijde van de wijsvinger van de gelijknamige hand gepalpeerd; dus de rechter a. dorsalis pedis wordt gepalpeerd met de wijsvinger van de rechterhand.



- Ter oriëntatie laat u de cliënt de grote teen aanspannen door tegendruk te geven met de duim van de hand waarmee u de palpatie niet uitvoert. Hierdoor wordt de pees van de strekker van de grote teen zichtbaar. De a. dorsalis pedis bevindt zich in het algemeen aan de buitenzijde van deze pees.
- Leg de wijsvinger ongeveer op het midden van de voetrug, lateraal naast de aangespannen pees. Nu mag de cliënt de grote teen weer ontspannen.
- Mocht u de pulsaties niet vinden, dan kunt u met uw wijsvinger tussen de eerste en tweede teen palperen. Dit is de plaats waar de a. dorsalis pedis vaak goed palpabel is.

-Palpatie van de a. tibialis posterior/Achterste scheenbeenslagader:

- Ga weer naast de benen van uw cliënt staan, aan de kant van de te testen voet.
- De a. tibialis posterior palpeert u met de toppen van de wijsvinger en middelvinger van de gelijknamige hand; dus de rechter a. tibialis posterior wordt gepalpeerd met de wijs- en middelvinger van uw rechterhand.
- Ga met beide vingers loodrecht over de binnenenkel en beweeg beide vingers over de enkelknobbel naar achter en onderen. De pulsaties zijn palpabel onder/achter de binnenenkel. Hier moet het kloppende bloedvat heel gemakkelijk te voelen zijn.

**Onderzoek/screening perifere sensorische neuropathie****-Monofilament**

Het testen van de sensorische neuropathie kan met een betrouwbaar meetinstrument voor het vaststellen van perifere neuropathie/PS. Het 10 grams monofilament. Het monofilament bestaat uit een handvat met daarin bevestigd een soort nylon draad van gestandaardiseerde dikte en lengte en een gemeten buigwaarde. Door het monofilament recht op de voet te plaatsen en te buigen wordt gemeten of uw cliënt al of niet zijn sensibiliteit heeft verloren. Voelt uw cliënt het 10 grams monofilament niet dan heeft deze een verhoogd risico op het ontstaan van ulcera en is speciale zorg noodzakelijk.

-Testinstructies voor het sensibiliteitsonderzoek:

- Gebruik een 10 grams monofilament.
- Voordat u met het monofilament op de voet gaat testen dient eerst een herkenningskader voor de cliënt gecreëerd te worden. Dit gebeurt ter hoogte van de elleboog of op de wang en niet op de hand vanwege mogelijke polyneuropathie.
- Vraag de cliënt de ogen te sluiten en "ja" te zeggen wanneer hij/zij het monofilament voelt.
- Mocht de cliënt dit als erg onaangenaam ervaren, dan dient het zicht op de test te worden geblokkeerd door een scherm of met de niet-uitvoerende hand.
- Plaats het monofilament loodrecht op de huid, buig het in een C-vorm en haal het na ca. een seconde weer weg.
- Als u twijfelt of de cliënt het echt voelt vraagt u op welke voet of plaats het prikje gevoeld wordt.
- Zorg bij de uitvoering ervoor dat het tempo van de aanrakingen wisselt.
- Als het monofilament wegspringt telt u deze meting niet mee. De meting wordt dan opnieuw uitgevoerd.
- Op de voet wordt niet getest op plaatsen waar eelt zit. Dit dient eerst verwijderd te worden als niet naast het eelt getest kan worden.
- Ook op plaatsen waar littekenweefsel of necrotisch weefsel zit of in wondgebieden wordt niet getest.
- Tijdens het testen raakt u de voethuid van uw cliënt NIET met uw eigen hand aan.
- Test de op het screeningsformulier aangegeven plaatsen drie keer; op de voerug, onder de teentopjes, onder de voorvoet, midden onder de voetzool en onder de hiel.

- Als extra kunt u nog tussen de 1^e en 2^e teen, waar een aparte huidzenuw het gevoel verzorgd, testen.
- Het monofilament dient na de screening met alcohol te worden gereinigd.



Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande toestemming van Uitgeverij Les Pieds.

E-LEARNING & PROEFEXAMENS

Via onze webshop bieden wij ook E-learning aan. Duizenden leervragen ter voorbereiding op uw examen. Na het inloggen hebt u via een menu de mogelijkheid de keus te bepalen voor welk onderdeel u leer- of examenvragen wilt oefenen. De meeste vragen/antwoorden worden begeleid met een stukje lesstof, film, afbeelding en/of foto uit onze vakboeken. U kunt "tijd" kopen en u voor elk examen op een voordelige en gemakkelijke manier voorbereiden. Zie voor meer informatie op www.proefexamenspedicure.nl

Uitgeverij LES PIEDS

Vakboeken van en voor voetverzorging

Daar loopt u mee weg

www.lespieds.com

