

# Syllabus

## Behandeling van kanker en voetzorg

## **Risicovoet module 4**

### **Kennis over cel remmende therapie**

Met ingang van september 2016 is kennis over cel remmende medicatie een onderdeel van het Branche Kwalificatie Dossier voor de medisch pedicure. In het onderdeel Risicovoet van de opleiding medisch pedicure komen aspecten over het ontstaan van kanker, de behandelvormen van kanker, aan kanker gerelateerde klachten aan de huid/nagels van de voeten en de rol van de medisch pedicure hierin, aan de orde.

In deze syllabus wordt ingegaan op het ontstaan van kanker, de bijwerkingen als gevolg van kanker en/of de behandeling tegen kanker, de mogelijkheden van Integrative Medicine en Complementaire Zorg en de rol van de medisch pedicure bij personen die worden behandeld tegen kanker of recentelijk zijn behandeld tegen kanker.

Na het volgen van het onderdeel Risicovoet is de (toekomstig) medisch pedicure theoretisch in staat om indicaties en contra-indicaties aan de voeten van patiënten die onder behandeling zijn (geweest) voor kanker te signaleren, te screenen, behandelen en/of eventueel door te verwijzen naar een andere discipline. De huidige medisch pedicure kan separaat bijscholing volgen zodat ook zij haar kennis over (de behandeling tegen) kanker en de voetzorg op peil kan brengen.

De rechten van deze syllabus en power point presentatie zijn in handen van ProVoet.

ProVoet

november 2014

Meewerkend aan deze syllabus:

Karliën Bongers – chirurg i.r., specialist Integrative Medicine en auteur

Syllie Vermeer – verpleegkundige consultant Long-Oncologie namens de V&VN Oncologie

Cecile van de Boogaard – medisch pedicure

Igna Bredeveld – medisch pedicure en algemeen bestuurslid ProVoet

Loes Lemmens – senior beleidsmedewerker ProVoet

Marry van Baren – beleidsmedewerker SFBV/ProVoet

## Inhoud

	Pagina
1. Algemeen	3
2. Het ontstaan van kanker	4
3. Tumoren, kanker en metastasen	5
4. Behandeling van kanker	9
5. Bijwerkingen als gevolg van kanker	17
6. Huidkanker	33
7. Integrative Medicine en Complementaire Zorg	36
8. De rol van de medisch pedicure	39
9. Begrippenlijst	45
10. Bronvermelding	49

## 1. Algemeen

In Nederland krijgt één op de drie personen een bepaalde vorm van kanker. Hierdoor is er een grote kans dat iedereen direct of indirect ervaring heeft met deze ziekte; we kennen allemaal wel iemand die kanker heeft gehad, aan kanker is overleden of momenteel voor kanker onder behandeling is. Soms heeft iemand persoonlijk de diagnose kanker gekregen.

Niet alleen in de privé situatie krijgt de medisch pedicure te maken met kanker, ook zakelijk komt zij<sup>1</sup> hiermee in aanraking doordat een cliënt kanker kan krijgen. Een cliënt die vandaag nog gezond is kan een paar dagen later patiënt zijn.

De rol van de medisch pedicure als behandelaar van de voeten van patiënten die kanker hebben of hebben ondergaan, kan aanleiding zijn tot communicatie en/of rapporteren met overige disciplines. Niet alleen in de tweedelijnszorg waar de patiënt onder behandeling is, maar ook in de praktijk van de medisch pedicure spreken we vanaf het moment dat de diagnose kanker is gesteld over een 'patiënt'.

In Nederland overlijden jaarlijks ongeveer 42000 personen aan kanker.<sup>2</sup> In 2012 werden meer dan 101.000 nieuwe gevallen van kanker geregistreerd. Kanker blijkt voornamelijk op oudere leeftijd voor te komen. De laatste jaren heeft wetenschappelijk onderzoek naar kanker er toe geleid dat er minder personen overlijden dan voorheen. Behandelmethoden zijn verder ontwikkeld en vernieuwd en waar personen 20 jaar geleden nog overleden aan een specifieke vorm van kanker, kunnen zij nu vaak genezen.

Iedere medisch pedicure zal in haar praktijk te maken krijgen met patiënten die worden behandeld voor kanker. Daar waar diabetes of reuma een chronische aandoening is, worden patiënten met kanker vaak tijdelijk behandeld. De duur van deze behandeling is per individu, kankervorm en per behandelmethode verschillend. Hier dient echter bij opgemerkt te worden dat ook kanker steeds meer als een chronische ziekte wordt gezien dan als een levensbedreigende ziekte als gevolg van de verbeterde behandelingsmogelijkheden in de laatste decennia.

Gedurende de behandeling dient de medisch pedicure te weten waar zij alert op moet zijn en rekening te houden met contra-indicaties. Daarnaast dient zij empathie te hebben voor de patiënt. Het hebben van een patiënt met kanker in de praktijk kan ook effect hebben op de zorgverlener.

---

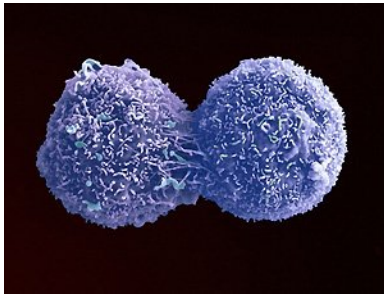
<sup>1</sup> Voor de leesbaarheid van deze syllabus wordt de medisch pedicure als "zij" beschreven. Indien nodig dient hier "hij" te worden gelezen.

<sup>2</sup> Bron: CBS, 2010-1

## 2. Het ontstaan van kanker

Kankercellen zijn delende cellen van ons eigen lichaam met een beschadigd DNA. Levende organismen zijn opgebouwd uit cellen. Eén van de vegetatieve levensverrichtingen van cellen is het vermeerderen. Deze indirecte celdeling (mitose) komt bij alle meercellige organismen, waaronder de mens, voor. Mitose is een continu proces dat het lichaam in staat stelt om oude, beschadigde cellen te vervangen en te groeien.

Dagelijks vinden er miljoenen celdelingen plaats in het lichaam. Tijdens deze celdelingen kan



er iets mis gaan. Dit kan door toeval maar ook door schadelijke invloeden, bijvoorbeeld roken of te veel zonlicht. In de meeste situaties zorgt het lichaam zelf voor het herstel of voor de verwijdering van cellen met beschadigd DNA. In sommige situaties werkt dit beschermingssysteem niet. De genen die de deling van de cel regelen maken dan fouten. Als de DNA fout niet wordt hersteld of de cel met beschadigd DNA niet wordt verwijderd door het immuunsysteem, kan de cel zich

ongecontroleerd gaan delen. Zo ontstaat er kanker.

Er zijn meer dan honderd verschillende vormen van kanker. Alle soorten kanker hebben één eigenschap gemeen; een ongecontroleerde deling van lichaamscellen.

Iedereen van jong tot oud kan kanker krijgen. Waarom de ene persoon, ondanks een gezond leven, op jonge leeftijd wordt getroffen door kanker en de andere persoon, ondanks een ongezonde levenswijze, op hoge leeftijd komt te overlijden zonder kanker te hebben gekregen, is nog niet duidelijk. Wetenschappers komen steeds meer te weten en mogelijk zal ook deze vraag in de toekomst worden beantwoord.

Gezond leven, niet roken en bewegen kan de kans op kanker verkleinen maar niet voorkomen. Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat bij ongeveer 35-50% van de personen die kanker krijgen, ongezond gedrag van invloed is geweest.

Bij 15-20% van alle mensen met kanker, is de ziekte ontstaan door een virus of bacterie. Bijvoorbeeld baarmoederhalskanker dat door een seksueel overdraagbaar virus kan ontstaan. Personen met hepatitis B of C hebben een grotere kans om leverkanker te ontwikkelen.

In sommige families komt kanker veel voor en kan het zijn dat een persoon meer kans heeft om een bepaalde soort kanker te krijgen. Dit is van toepassing voor ongeveer 5% van alle mensen met kanker.

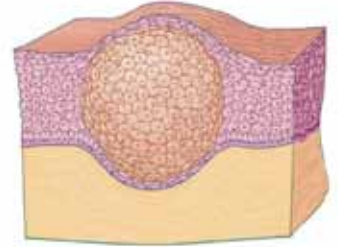
### 3. Tumoren, kanker en metastasen

Een tumor en kanker zijn niet hetzelfde. Een tumor hoeft geen kanker te zijn en kanker kan voorkomen zonder tumor.

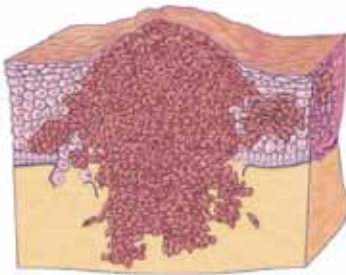
Een tumor is een zwelling (vochtophoping in de weefsels) of een gezwel (woekering van cellen) die niet per definitie kwaadaardig (maligne) hoeft te zijn. Kanker betekent dat de aanwezige aandoening altijd kwaadaardig is. Pas als blijkt dat een tumor kwaadaardig/maligne is, is er sprake van kanker.

#### Benigne (goedaardige) tumor

Benigne tumoren groeien niet door andere weefsels heen en verspreiden zich niet door het lichaam. Voorbeelden van dergelijke tumoren zijn fibromen, keloïd, verruca, lipomen en/of molluscum. Ook een vleesboom in de baarmoeder is een benigne tumor. In sommige situaties dient een dergelijke tumor te worden verwijderd, bijvoorbeeld doordat deze tegen omliggende organen en/of weefsel drukt, zoals bij een goedaardige hersentumor.



#### Maligne (kwaadaardige) tumor



Bij een maligne tumor gedragen de cellen zich anders doordat de genen die de cellen onder controle houden, zijn beschadigd. Een maligne tumor kan hierdoor in de omliggende weefsels en organen groeien. Kankercellen kunnen losraken van een maligne tumor en via het bloed en/of lymfe op andere plaatsen in het lichaam terecht komen. Daar kunnen zij zich hechten en uitgroeien tot nieuwe tumoren; de zogenoemde metastasen (uitzaaiingen).

Afhankelijk waar de primaire tumor ontstaat, krijgt de kanker een bepaalde naam:

- carcinoom → tumor in epitheelweefsel
- sarcoom → tumor in steunweefsel
- melanoom → tumor in melanocyten (pigmentcellen).

Kanker kent twee vormen; de solide (vast) en de niet-solide (los/vloeibaar) kanker.

**Solide kanker** → ontstaat in vast weefsel zoals een orgaan; bijvoorbeeld de darmen of de lever, of een spier, in het bindweefsel, in bot of in de huid. Deze solide vorm van kanker kan ook in lossere weefsels ontstaan zoals in de borsten, longen of het zenuwstelsel.

**Niet-solide kanker** → ontstaat in weefsels of cellen die geen vaste plaats in het lichaam hebben. Deze vorm van kankercellen ontstaat dus bijvoorbeeld niet in een orgaan maar in het bloed-, het lymfestelsel of het vloeibare deel van het beenmerg.

Doordat de bloedvaten en het lymfestelsel transportsystemen van ons lichaam zijn, kunnen deze kankercellen zich snel naar andere plaatsen in het lichaam verspreiden. Voorbeelden zijn acute en chronische leukemie en lymfeklierkanker.

### **3.1 Metastasen/uitzaaiingen**

Van een kwaadaardige, solide, tumor kunnen cellen losraken en via het bloed en/of de lymfe op een ander plaats in het lichaam terecht komen. Ze kunnen zich daar hechten en uitgroeien tot gezwellen. Dit wordt metastasering of uitzaaien genoemd.

De plaats waar metastasen terecht komen is niet precies te voorspellen. Wel hebben bepaalde tumoren voorkeursplaatsen in het lichaam om naar uit te zaaien. De meeste tumoren zaaien eerst uit naar de regionale lymfeklier(en).

#### **Verspreiding bij niet-solide tumoren**

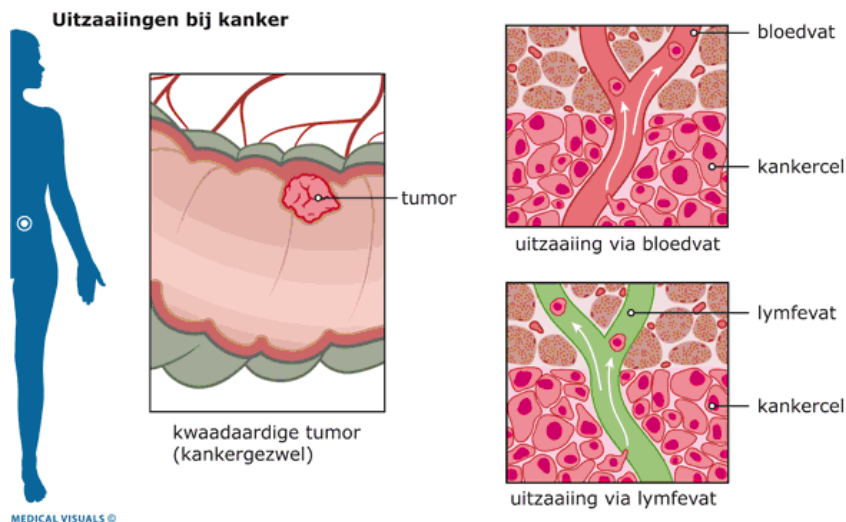
Niet-solide kanker ontstaat uit één cel op één plaats, bijvoorbeeld in het beenmerg of het lymfestelsel. Leukemie is een voorbeeld van een niet-solide tumor. Omdat het weefsel waarin de ziekte ontstaat zich op meerdere plaatsen in het lichaam bevindt, kan de kanker zich via de bloedcirculatie en/of het lymfestelsel snel naar andere plaatsen verspreiden. Bij niet-solide kanker spreekt men het niet over uitzaaiingen, maar over verspreiding.

#### **Metastasen bij solide tumoren**

De kennis over het moment waarop kankercellen zich van een tumor losmaken en gaan uitzaaien is nog beperkt. Wat men wel weet is dat het proces, net als het ontstaan van kanker, te maken heeft met beschadigingen in het DNA van de tumorcel. Als gevolg hiervan kunnen de kankercellen de controle verliezen en loslaten. Door wetenschappelijk onderzoek wordt steeds meer ontdekt waarom de ene tumor de neiging heeft tot uitzaaien en de andere tumor minder of niet.

Als een kankercel loslaat, hoeft deze niet per definitie uit te zaaien op een andere plek in het lichaam. Meer dan 99% van de cellen gaat dood tijdens het transport via de bloedbaan of het lymfestelsel. Cellen kunnen niet standaard op een andere plaats dan waar zij zijn ontstaan leven en groeien. Alleen als de cel een DNA verandering heeft doorgemaakt is het mogelijk dat de cel zich nestelt op een andere plek, bijvoorbeeld in een lymfeklier of een orgaan.

Afhankelijk van de route (bloed of lymfe) en de eigenschappen van de tumor, kan een losgelaten kankercel een lymfeklier of een bepaald orgaan binnendringen. Vervolgens kan een kankercel zich daar aan andere cellen hechten, zich op die plek nestelen en na een tijdje opnieuw gaan delen. Sommige tumoren zijn goed in staat om binnen te dringen en op een nieuwe plaats opnieuw uit te groeien, andere tumoren zijn hier minder goed in staat. Sommige tumoren zijn derhalve kwaadaardiger dan andere tumoren.



De meeste maligne tumoren zaaien als eerste uit naar de lymfeklier die het dichtst bij de tumor ligt (het regionale lymfeklierstation, regionale metastasering).

### Metastasen op afstand

Via het bloed komen metastasen in andere organen en/of weefsels terecht, bijvoorbeeld de longen, lever, botten of huid. Er zijn verschillende manieren waarop de kankercel in de bloedbaan terecht kan komen. Een tumor kan in een bloedvat groeien of een losgelaten kankercel kan door de wand van een bloedvat de bloedbaan binnendringen. Metastasen op afstand ontstaan meestal niet alleen. Er kunnen meerder metastasen ontstaan in één orgaan/weefsel of in verschillende organen/weefsels het lichaam. In sommige situaties wordt slechts één metastase gevonden, echter vaak worden er binnen afzienbare tijd meerdere metastases gevonden.

De bloedstroom en lymfestroom zijn bepalend voor de locaties waar bepaalde tumoren zich uitzaaien. Bijvoorbeeld doordat er veel bloedvaten vanuit de darmen naar de lever gaan, zal dikke darm kanker meestal uitzaaien naar de lever. Onderstaand schema betreft voorkeurslocaties per kankersoort, waarbij dient te worden opgemerkt dat er uitzonderingen kunnen zijn.

### Voorkeurslocaties metastaseringen vaste tumoren via de bloedcirculatie:

- borstkanker → botten, lever, longen, huid, hersenen
- dikke darmkanker → lever, buikvlies, longen, botten
- longkanker → botten, bijnieren, lever, hersenen, longen
- prostaatcancer → botten, lever, longen
- melanoom → longen, lever, huid, hersenen.

### Voorkeurslocaties metastaseringen vaste tumoren via het lymfestelsel:

- borstkanker → oksels, borstbeen, sleutelbeen
- dikke darm kanker → buik
- longkanker → longen, borstholte, laag in de hals
- prostaatcancer → buik
- melanoom → afhankelijk van de locatie van het melanoom; oksel, hals, lies.



### 3.2 Klachten

Afhankelijk van de diverse vormen van kanker kunnen er klachten ontstaan welke veroorzaakt kunnen worden door de primaire tumor of door de metastasen. Deze klachten kunnen zijn:

- verminderd functioneren van organen waardoor secundaire klachten/ ziekteverschijnselen kunnen ontstaan
- (uitstralende) pijn in rugwervels, bekken en/of heupen door uitzaaiingen in de botten
- vergroting van de lever met als gevolg een gele huid, misselijkheid en jeuk
- (extreme) vermoeidheid die niet gerelateerd is aan enige inspanning
- verstoring van de stofwisseling.

Metastasen kunnen direct bij de diagnose van kanker worden ontdekt of in een later stadium. Soms worden- doordat de patiënt klachten heeft - de metastasen ontdekt voordat de primaire tumor wordt ontdekt. In beide situaties is de schok voor de patiënt groot. De aanwezigheid van metastasen maken de behandeling complexer en kunnen de kans op genezing verminderen.

Het is een misvatting dat patiënten denken dat als er een nieuwe tumor wordt ontdekt, er een nieuwe/secundaire kanker is ontstaan. Meestal is er sprake van een uitzaaiing van de reeds bekende/primaire tumor. Bijvoorbeeld: metastasen in de botten als gevolg van een primaire tumor in de prostaat bestaat volledig uit prostaatkankercellen, terwijl primaire botkanker is ontstaan door een ongeremde deling van de botcellen. Een tumor in de lever bij slokdarmkanker of borstkanker zal meestal het gevolg zijn van een uitzaaiing. Er is dan geen sprake van leverkanker, maar van een metastase van de slokdarm- of borstkanker in de lever.

De overlevingskansen van personen met uitgezaaide kanker heeft met vele factoren te maken en is per kankervorm en per patiënt verschillend. Vanaf het moment dat er sprake is van metastasen, is er onzekerheid over de plaats en het tijdstip waarop eventuele nieuwe metastasen ontstaan. De ene soort kanker zaait sneller uit dan de andere. Metastasen kunnen op verschillende manieren worden ontdekt:

- de diagnose kanker is gesteld; bij het onderzoek dat volgt vinden de artsen metastasen
- er ontstaan klachten na de behandeling van de kanker; onderzoek toont metastasen aan. De meeste metastasen worden ontdekt doordat de patiënt klachten heeft en dit onder de aandacht van de arts brengt
- bij controle – na een succesvolle behandeling
- de metastasen worden gevonden terwijl de primaire tumor (nog) niet bekend is.

In het algemeen is er bij metastasen sprake van een kortere levensverwachting dan bij patiënten bij wie (nog) geen metastasen zijn gevonden. Er zijn echter uitzonderingen zoals zaadbalkanker. Metastasen van zaadbalkanker reageren heel goed op chemotherapie.

Indien er alleen metastasen zijn in één of enkele lymfeklieren en de primaire tumor is niet erg uitgebreid, dan is de kans op een succesvolle behandeling redelijk tot goed. Bij metastasen die alleen worden gevonden in de regionale lymfeklieren, is genezing vaak nog wel mogelijk. Echter de kans is wel kleiner dan wanneer er geen metastasen zouden zijn gevonden.

## 4. Behandeling van kanker

Zoals in het vorige hoofdstuk beschreven zijn er verschillende vormen van kanker met verschillende prognoses.

De behandeling van kanker is afhankelijk van de soort, omvang en uitbreiding van de kanker. Hormoongevoeligheid en DNA-mutatie analyse kunnen een rol spelen bij het opstellen van het behandelplan. Ook de leeftijd van de patiënt speelt een rol in het behandelplan; een jong persoon kan vaak meer hebben en heeft een andere levensverwachting dan iemand op hoge leeftijd.

De behandeling is over het algemeen multidisciplinair en bestaat vaak uit meerdere behandelingen die voor, na of tegelijkertijd kunnen worden gegeven; de zogenoemde combinatie behandeling.

Veel gebruikte behandelstrategieën zijn (een combinatie van):

- chirurgie
- radiotherapie
- chemotherapie
- doelgerichte therapie/targeted therapy
- hormonale therapie.

Naast deze reguliere behandelingen zijn er een aantal aanvullende behandelingen (complementaire behandelingen) die voornamelijk gebruikt kunnen worden om angst en pijn te verminderen en de kwaliteit van leven te verbeteren.

Een behandeling kan gericht zijn op genezing of op het remmen van de aanwezige kanker. De mogelijkheden zijn:

**Curatieve behandeling** → het doel is genezing

**Monotherapie** → het inzetten van slechts één therapie met als doel genezing

**Adjuvante behandeling** → het doel is een aanvullende therapie na een eerste behandeling; bijvoorbeeld chemotherapie na chirurgie en/of radiotherapie

**Neo-adjuvante behandeling** → het doel van de aanvullende behandeling is dat deze wordt gegeven vóór de andere behandeling. Bijvoorbeeld chemotherapie (om de tumor kleiner te maken) voor chirurgie.

Ongeacht de vorm van de behandeling is er altijd sprake van invloed op de huid en de nagels. De medisch pedicure dient hier rekening mee te houden en alert te zijn op mogelijke complicaties.

## 4.1 Chirurgie

Bij een chirurgische ingreep zal de tumor en het omliggende deel met ogenschijnlijk gezond weefsel, worden verwijderd. Het wegsnijden van de omliggende rand met gezond weefsel vergroot de kans dat alle tumorcellen zijn verwijderd. Bij sommige tumoren zal tijdens de ingreep eveneens de omliggende lymfeklieren en voedende bloedvaten worden verwijderd.

Niet iedere chirurgische ingreep heeft als doel het verwijderen van de tumor:

- curatieve operatie → is een genezende operatie waarbij het doel is de tumor en eventueel aanwezige lymfeklieren te verwijderen. Het kan zijn dat voor of na de chirurgie (neo)adjuvante chemotherapie en/ of radiotherapie wordt gegeven. Het is evidence based dat bij sommige vormen van kanker, deze behandelmethodede de overlevingskansen verbetert.
- palliatieve operatie → wordt uitgevoerd bij vormen van kanker waarbij de tumor niet chirurgisch te verwijderen is, maar waarbij secundaire klachten door een operatie – al dan niet tijdelijk – kunnen worden verlicht. Een palliatieve operatie kan bijvoorbeeld plaatsvinden bij een afsluiting van de darm door de tumor als gevolg van darmkanker of aan een door huid heen gegroeide borstkanker. Een palliatieve operatie kan de kwaliteit van het leven verbeteren of levensverlengend zijn bijvoorbeeld bij het herhaaldelijk chirurgisch verwijderen van de metastasen van een melanoom in de darmwand.

Chirurgische ingrepen kunnen – afhankelijk van de conditie van de patiënt - onder plaatselijke of algehele verdoving plaatsvinden.

De website <http://www.kankeroperatie.nl> is een interessante site waarop diverse operatietechnieken worden uitgelegd

## 4.2 Radiotherapie



Bij bestraling wordt de tumor behandeld met röntgenstralen. Het doel is om de kankercellen deels of volledig te vernietigen en tegelijkertijd de gezonde cellen zoveel mogelijk te sparen. Doordat de straling beschadiging veroorzaakt aan de cellen kunnen, bij voldoende schade, de cellen niet meer herstellen en zullen afsterven. Doordat de straling overal doorheen gaat, zullen ook de gezonde cellen worden aangetast. Bij radiotherapie wordt gebruik

gemaakt van het feit dat kankercellen zich minder goed kunnen herstellen dan gezonde cellen. Hierdoor kunnen de gezonde cellen zich iedere keer voor het grootste deel herstellen. Aangezien de kankercellen zich minder goed kunnen herstellen zullen zij uiteindelijk vernietigd worden.

Iedere weefselsoort, ieder orgaan heeft een bepaalde kritieke grens waarna het weefsel zich niet meer zal herstellen. Gezond weefsel kan derhalve niet onbepaald worden bestraald. Door meerdere keren met korte intervallen te bestralen, zal de schade beperkt worden. De totaal benodigde bestralingsdosis wordt niet in één keer maar in meerdere porties (fracties) gegeven. Alle fracties bij elkaar zijn de gehele behandeling.

Behandeling met radiotherapie is pijnloos, maar kan wel bijwerkingen geven. De benodigde hoeveelheid en plaats van radioactieve straling wordt door de radiotherapeut voor iedere patiënt nauwkeurig berekend.

**Uitwendige/externe radiotherapie** → hierbij vindt de bestraling buiten het lichaam plaats. De straling zal vanuit verschillende hoeken op de tumor worden gericht waardoor het omliggende weefsel minder straling krijgt.

De behandelduur zal per tumor verschillend zijn en kan variëren van weken tot maanden. De bestraling zelf zal slechts enkele minuten in beslag nemen en wordt poliklinisch uitgevoerd.

**Inwendige bestraling/brachytherapie** → hierbij worden radioactieve zaadjes of draden dicht bij de tumor in het behandelgebied geplaatst. De plaatsing kan poliklinisch plaatsvinden onder plaatselijke verdoving of onder algehele verdoving. De straling vormt een (gering) risico voor de omgeving en daarom verblijft de patiënt in een speciaal ingerichte kamer.

Brachytherapie kan als enige vorm van een behandeling worden gegeven maar ook in combinatie met uitwendige bestraling. De radioactieve bronnen worden of direct en permanent in het tumorweefsel aangebracht, of er worden katheters in het lichaam geplaatst waarin later een radioactieve bron kan worden geschoven. Deze katheters worden na afloop weer verwijderd. De radioactieve bronnen geven een hoge dosis in de tumor af en de omliggende gezonde weefsels lopen zo weinig mogelijk schade op.

Radiotherapie kan zowel curatief als palliatief worden toegepast. De palliatieve bestraling is meestal kortdurend (bijvoorbeeld slechts drie sessies). Een palliatieve bestraling kan plaatsvinden bij een dreigende wervelinzakking bij metastase in de wervel.

Chemotherapie en radiotherapie versterken elkaars werking. In sommige situaties- bijvoorbeeld als een tumor te groot is om chirurgisch te verwijderen – zal er alleen een combinatie van chemo- en radiotherapie worden gegeven zonder chirurgie. Men noemt dit chemoradiatie. Voorbeelden waarbij chemoradiatie kan plaatsvinden zijn baarmoederhalskanker, dikke darmkanker, anus kanker, longkanker, slokdarmkanker, strottenhoofdkanker.

Indien er naast radiotherapie eveneens chirurgie moet plaatsvinden, dan zal de chirurgie meestal voorafgaan aan de radiotherapie. Dit voorkomt dat de gezonde cellen door de bestraling worden beschadigd waardoor er genezingsproblemen in de wond kunnen ontstaan. In sommige situaties – bijvoorbeeld bij darmkanker aan het laatste uiteinde van de darm – zal er eerst radiotherapie worden gegeven (eventueel samen met chemotherapie) om de tumor dusdanig te verkleinen dat deze chirurgisch kan worden verwijderd. Hier is dan sprake van neo-adjuvante radiotherapie.

Bestraling kan ook worden gecombineerd met een warmtebehandeling; hyperthermie. Kankercellen reageren minder goed op een hoge temperatuur dan gezonde cellen. Bij de warmtebehandeling zal met microgolfbestraling de temperatuur van de tumor worden verhoogd naar 40-45 graden Celsius. Als gevolg hiervan zal een deel van de kankercellen afsterven. Een hyperthermie behandeling kan alleen in gespecialiseerde centra plaatsvinden en zal altijd in combinatie met een ander behandeling plaatsvinden.

Omdat radiotherapie poliklinisch dagelijks, gedurende weken achter elkaar, plaatsvindt kan dit voor de patiënt emotioneel en lichamelijk zwaar zijn.

### 4.3 Systeemtherapie

De term systeemtherapie geeft aan dat er een behandeling wordt gegeven die het gehele lichaam betreft. Dit in tegenstelling tot een lokale behandeling. Bij de reguliere behandeling van kanker kunnen er verschillende systeemtherapie vormen worden ingezet zoals:

- chemotherapie
- hormonale therapie
- immunotherapie
- doelgerichte therapie/targeted therapy.

#### Chemotherapie

Chemotherapie is de behandeling van kanker met cytostatica, medicijnen die cellen doden of de celdeling remmen. Cytostatica grijpen in op het groeiproces van (kanker)cellen. Sommige cytostatica tasten de kankercel aan op het moment dat deze zich deelt, andere werken op een eerder tijdstip.

Omdat kankercellen snel delen, is chemotherapie (net als radiotherapie), gericht op (snel) delende cellen. De chemotherapie heeft dus niet alleen effect op de snel delende tumorcellen maar ook op andere delende lichaamscellen. Hierdoor vermindert bijvoorbeeld het aantal bloedcellen, valt het haar uit en kan misselijkheid optreden na een chemokuur. Door de chemokuur een aantal keren te herhalen, wordt de tumor uiteindelijk kleiner en kan de schade aan de andere lichaamscellen worden beperkt.

Er zijn verschillende samenstellingen van cytostatica mogelijk. De samenstelling van de cytostatica en het aantal kuren is per tumor en per patiënt verschillend. Bepaalde vormen van cytostatica tasten de kankercel aan tijdens de deling, andere vormen veroorzaken schade aan de groei. De ene cytostatica stopt de groei door direct het DNA aan te vallen, de andere cytostatica vermindert de werking van de eiwitten in de cel waardoor de cel afsterft.



Doordat de toegediende cytostatica direct in de bloedbaan komt, kunnen zij zich door het hele lichaam verspreiden en bijna overal de kankercellen bereiken.

Doordat de cytostatica zich in het hele lichaam kan verspreiden, tast het ook de gezonde cellen aan. Deze schade is meestal tijdelijk (gedurende de periode van de chemotherapie), maar kan wel bijwerkingen veroorzaken. Door het afnemen van specifieke leukocyten (de neutrofielen), zal het immuunsysteem van het lichaam niet meer goed functioneren waardoor men gevoeliger is voor infecties. Een eenvoudige griep een longontsteking kan worden, een wond een ulcus of bijvoorbeeld een kinderziekte zoals de waterpokken levensbedreigend kan zijn.

Meestal bestaat een behandeling uit meerdere kuren. Beenmergcellen, haarfollikels, cellen van het maagslijmvlies e.d. herstellen zich sneller dan kankercellen. Als het gezonde weefsel is hersteld geeft men meestal een nieuwe kuur omdat door herhaling de tumor kleiner wordt.

Cytostatica kunnen door middel van een injectie of infuus, intraveneus of intra-arterieel worden toegediend. Andere mogelijkheden van toediening zijn met een subcutane of intramusculaire injectie, orale toediening of via een crème (bijvoorbeeld Efudix dat kan worden toegediend bij – voorstadium van – huidkanker).

Chemotherapie kan als een curatieve, aanvullende, neo-adjuvante of palliatieve behandeling worden gegeven.

Een **curatieve chemotherapie** wordt gegeven bij sommige soorten kanker – zoals zaadbalkanker - waar de tumor kan worden vernietigd door de chemo. Bij deze behandeling richt de chemo zich op genezing.

Een **adjuvante of aanvullende chemotherapie** wordt gegeven na de behandeling die in opzet genezend is. Bijvoorbeeld chemotherapie na chirurgie of radioactieve bestraling. Het doel is dan om de achtergebleven kankercellen (micrometastasen) die liggen buiten het chirurgisch gebied of bestralingsgebied, te vernietigen. Deze aanvullende behandeling is bedoeld om de kans op genezing te vergroten

Voorafgaand aan de behandeling die in opzet genezend is (curatief) kan een **neo-adjuvante chemotherapie** worden gegeven. Bijvoorbeeld chemotherapie voor radioactieve bestraling of voor chirurgie. Het doel van deze therapie is om de tumor beter te kunnen behandelen met bestraling of operatie en om eventuele metastasen elders in het lichaam te vernietigen. Doordat de tumor als gevolg van de neo-adjuvante therapie vaak kleiner wordt, is de operatie minder ingrijpend. Het doel is tevens om de kans op genezing te vergroten. Een voorbeeld hiervan is borstkanker; door neo-adjuvante therapie te geven kan een borstsparende operatie mogelijk zijn.

Als blijkt dat genezing niet meer mogelijk is kan er gekozen worden voor **palliatieve chemotherapie**. De behandeling heeft ten doel de ziekte te remmen, klachten te verminderen of te voorkomen en zo de kwaliteit van het leven te verbeteren.

Chemotherapie kan worden gecombineerd met chirurgie en/of radiotherapie of hyperthermie, immunotherapie, doelgerichte therapie of hormoontherapie.

### **Hormonale therapie**

De medicatie van deze therapievorm heeft tot doel de werking van de hormonen te verminderen (antihormoon therapie). De behandeling is daarom alleen toepasbaar bij hormoongevoelige tumoren.

Zolang het lichaam zelf hormonen aanmaakt, zullen bij een hormoon gevoelige tumor, de kankercellen zich blijven delen en kan de tumor blijven groeien. Zonder die “eigen” hormonen overleven de kankercellen minder goed of helemaal niet waardoor de groei van de tumor of van eventuele uitzaaiingen kan afnemen of in het gunstige geval kunnen de kankercellen volledig verdwijnen.

De hormonale therapie maakt van dit principe gebruik door de productie of invloed van bepaalde lichaamseigen hormonen te verminderen. Als reactie op de vermindering van de aanwezigheid van de hormonen zullen de kankercellen minder goed overleven of afsterven. Het doel van hormonale therapie is de kans op genezing vergroten en de kans op een recidief te verkleinen. De behandeling is eveneens toepasbaar bij uitgezaaide kankers waarbij het doel is om de metastasen terug te dringen.

Hormonale therapie wordt vooral toegepast bij borstkanker en prostaatkanker. Ook bij baarmoederhalskanker, eierstokkanker en NET (Neuro-Endocriene Tumoren) kan de therapie worden voorgeschreven. Een voorbeeld van de hormonale therapie is het gebruik van Aromataseremmers bij borstkanker. Aromataseremmers zijn medicijnen die de werking van het enzym aromatase en daarmee de productie van oestrogeen in het vetweefsel remmen. Aromatase heeft geen werking op de aanmaak van oestrogeen in de eierstokken. Aromataseremmers worden voornamelijk voorgeschreven bij de behandeling van borstkanker bij vrouwen na de overgang.

Aromataseremmers worden altijd in tabletten gegeven. Het is echter ook mogelijk om de therapie subcutaan of intraveneus door middel van een injectie toe te passen. In zeldzame situaties worden de medicijnen via een neusspray gegeven.

Een andere vorm van hormonale therapie is het chirurgisch verwijderen van de organen die zorg dragen voor de aanmaak van de hormonen. Bij vrouwen kunnen de eierstokken (aanmaak oestrogeen) worden verwijderd en bij mannen de zaadballen (aanmaak testosteron). Men dient hierbij rekening te houden dat een dergelijke operatie onomkeerbaar is.

Hormonale therapie kan ook door radioactieve bestraling worden gegeven waarbij het orgaan dat de hormonen produceert zal worden vernietigd. Bijvoorbeeld het bestralen van de eierstokken of door radioactief jodium bij schildklierkanker.

### **Immunotherapie**

Het menselijk lichaam beschikt over een afweersysteem tegen indringers zoals virussen en bacteriën. Het afweersysteem kan ook kankercellen herkennen en opruimen. Helaas ontsnappen kankercellen ook wel eens aan het afweersysteem doordat ze niet worden herkend als potentieel gevaarlijk of doordat ze te veel lijken op gewone cellen waardoor het afweersysteem niet in actie komt.

Het kan ook voorkomen dat het afweersysteem de kankercellen niet kan opruimen doordat de kankercellen stoffen produceren die het afweersysteem verzwakken.

Bij immunotherapie wordt gebruik gemaakt van medicatie die een afweerreactie tegen kankercellen stimuleert waardoor de kankercellen worden aangevallen. Immunotherapie heeft dus geen directe werking tegen kanker, maar versterkt het afweersysteem.

Er zijn verschillende soorten medicijnen die het afweersysteem kunnen helpen, de meest gebruikte zijn de cytokines; Interferon-a en interleukine-2.

Cytokines zijn lichaamseigen eiwitten die zorgen voor de groei van de afweercellen en versterken de afweerreactie tegen kankercellen. Ze stimuleren het afweersysteem zodat dit beter in staat is om kankercellen te herkennen, aan te vallen en te vernietigen.

De cytokines die worden gebruikt bij immunotherapie zijn gemaakt in een laboratorium en worden – meestal subcutaan – per injectie toegediend. Bij Interferon-a is het ook mogelijk om het intramusculair toe te dienen. De injecties worden één tot meerdere keren per week toegediend gedurende een aantal weken, maanden of soms jaren.

Patiënten leren om zichzelf te injecteren waarbij rekening zal worden gehouden met het steeds wisselen van de te injecteren locatie. Er mag geen injectie worden toegediend op locaties waar de huid rood, gezwollen, verkleurd, pijnlijk en/of verhard is.

Cytokines kunnen worden ingezet als monotherapie of in combinatie met een ander therapie.

Immunotherapie kan als curatieve (genezende) behandeling worden gegeven, als aanvullende behandeling of als palliatieve behandeling. In de meeste situaties zal immunotherapie samengaan met chemotherapie.

Interferon- $\alpha$  kan worden ingezet bij nierkanker, carcinoïd (NET), huidlymfoom, chronische myeloïde leukemie en melanoom. Interleukine-2 wordt voornamelijk gebruikt bij nierkanker.

### **Doelgerichte/targeted therapy**

Bij doelgerichte therapie wordt er medicatie toegediend die de kankercellen doden of de celdeling van de kankercellen remmen. Deze vorm van therapie brengt minder schade toe aan de gezonde cellen dan chemotherapie. Een deel van de medicatie die wordt gebruikt bij doelgerichte therapie heeft tot doel het immuunsysteem in staat te stellen om de kankercellen op te ruimen. Sommige doelgerichte therapie is een vorm van immunotherapie maar dient hier niet mee te worden verward. Doelgerichte therapie kan worden voorgeschreven als monotherapie maar vaker in combinatie met een andere therapie. De combinatie van chemotherapie en doelgerichte therapie wordt vaak gebruikt.



Niet alle kankersoorten zijn gevoelig voor doelgerichte therapie en bovendien dient de tumor bepaalde kenmerken te hebben.

Doelgerichte therapie heeft een aantal verschillende aangrijpingspunten:

- het stimuleren van de kankercellen om zichzelf te vernietigen → in een normale situatie zullen cellen zichzelf vernietigen als er sprake is van cel of DNA schade. Dit proces noemt men geprogrammeerde celdood. Doordat deze programmering bij kankercellen is uitgeschakeld, kunnen zij zich blijven delen.
- het als gevaarlijk herkenbaar maken van kankercellen voor het afweersysteem → In een normale situatie kan het immuunsysteem een onderscheid maken tussen gewone lichaamseigen cellen en veranderde lichaamseigen cellen zoals kankercellen. Het vermogen om deze kankercellen te herkennen kan door meerdere factoren verloren zijn gegaan. Door het binden van bepaalde stoffen aan de buitenkant van de cellen, worden de cellen weer herkenbaar en kan het afweersysteem ze aanvallen en vernietigen. Deze vorm van doelgerichte therapie is eigenlijk een vorm van immunotherapie.
- het remmen van de aanmaak van nieuwe bloedvaten door de kankercellen → Kankercellen hebben zuurstof en voedingsstoffen nodig welke via het bloed naar de cellen worden getransporteerd.



Kankercellen maken groeifactoren aan als zij te weinig zuurstof en/of voedingsstoffen krijgen. Groeifactoren stimuleren – onder andere – de groei van bloedvaten richting de tumor waardoor de tumor beter van zuurstof en voedingsstoffen kan worden voorzien. Deze vorming van nieuwe bloedvaten heet angiogenese.

- het remmen van de groei van kankercellen → Cellen hebben aan de buitenzijde receptoren zitten voor groeifactoren. Deze groeireceptoren zijn eveneens aanwezig bij sommige kankercellen. Bepaalde medicatie van doelgerichte therapie voorkomt de binding tussen de groeifactoren en de receptoren of blokkeren het signaal om te groeien. De groei van de kanker cel zal hierdoor worden geremd.

Bij doelgerichte therapie wordt er gebruik gemaakt van drie verschillende soorten medicatie:

- monoklonale antilichamen → werken op de celreceptoren waardoor de cellen bepaalde signalen niet meer ontvangen, zoals het signaal om te delen. Deze therapie gaat dus de deling van de cel tegen.
- Angiogeneseremmers → zorgen ervoor dat de bloedvaten in de buurt van de tumor geen signaal krijgen om nieuwe bloedvaten aan te maken. Hierdoor ontstaat een gebrek aan zuurstof en voedingsstoffen in de tumor waardoor deze (deels) afsterft.
- kleine moleculen/small molecules → blokkeren signalen in de cel (in plaats van aan de buitenzijde van de cel) waardoor de kanker cel zich niet meer zal delen of zal afsterven.
- 

De toediening van monoklonale antilichamen gaat meestal via een infuus.

Angiogeneseremmers en small molecules zijn(meestal) tabletten.

## 5. Bijwerkingen als gevolg van kanker

Het hebben van kanker en de behandeling van kanker kan invloed hebben op de huid, nagels en het haar. Iedere behandelvorm van kanker kan leiden tot bijwerkingen. Echter niet iedere patiënt zal de bijwerkingen even hevig krijgen. Bijwerkingen zijn afhankelijk van de locatie, dosis, wijze van toediening, hoeveelheid en duur van de therapie. Ook de combinatie met andere behandelingen en de lichamelijke conditie kunnen effect hebben. Bijwerkingen zeggen niets over het resultaat van de behandeling.

De bijwerkingen die kunnen ontstaan als gevolg van kanker en/of de behandelingen zijn in een aantal groepen onder te verdelen.

### 5.1 Bijwerkingen als gevolg van de kanker zelf

#### A Maligniteiten van de huid

Huidkanker kan zich overal ontwikkelen waar huid aanwezig is. De medisch pedicure heeft een belangrijke taak in het signaleren van een (voorstadium van) kanker op de onderbenen en/of voeten. De vormen van huidkanker worden beschreven in het navolgende hoofdstuk.

#### B Vermoeidheid

Als gevolg van kanker en/of door de behandeling voor kanker kan extreme moeheid ontstaan. In sommige situaties ontstaat dit ruim na de behandeling. Vaak is er al vermoeidheid voordat de diagnose is gesteld. Vermoeidheid na kanker en gewone vermoeidheid heeft als belangrijk verschil dat de moeheid niet in verhouding staat tot wat de patiënt heeft gedaan. Vermoeidheid kan leiden tot voedingstekorten omdat de energie om eten klaar te maken, of goed te eten beperkt is. Dit kan effect hebben op de huid, nagels en haren.

#### C Paraneoplastische verschijnselen

Is het ontstaan van ziekteverschijnselen die niet direct veroorzaakt worden door de tumor zelf of zijn metastasen. Bijna ieder maligne tumor produceert hormonen of cytokines die een (immunologische) reactie kunnen geven. Vooral neuro-endocrine tumoren (zoals carcinoïd en het kleincellig longcarcinoom) staan hierom bekend. Hierdoor ontstaan huidafwijkingen die relatief vaak voorkomen maar slechts zelden als bijverschijnsel/gevolg van een tumor. Voorbeelden zijn:

- palmoplantaire keratosen → deze kunnen spontaan ontstaan maar worden relatief vaak gezien bij blaascarcinoom en longcarcinoom
- erythrodermie
- verworven ichthyose
- gegeneraliseerde pruritus
- vasculitis
- verruca seborroica → een plotselinge toename van deze ouderdomswratten kan betekenen dat er sprake is van een gastro-intestinale kwaadaardigheid of longkanker (syndroom van Leser-Trélat)
- noduli → kunnen duiden op kwaadaardigheid



- overmatige ongepigmenteerde beharing van in het bijzonder het gezicht (hypertrichosis lanuginosa) → kan bij plotseling optreden duiden op longkanker
- trommelstokvingers of horlogeglasnagels → verdikte vingertoppen waarbij de nagelriemen verdwijnen en de nagels bol om de vingertoppen lopen. Trommelstokvingers komen voor als verschijnsel bij afwijkingen aan de longen, hart of grote bloedvaten of lever. Er komt daardoor te weinig zuurstof in die delen van het lichaam die het meest distaal van het hart liggen. Ook bij longkanker kunnen trommelstokvingers ontstaan.



Naast bovengenoemde voorbeelden zijn er nog vele vormen van huidafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van kanker in het lichaam. Indien de medisch pedicure tijdens de behandeling opmerkt dat er een verandering is ontstaan in de huid dan kan zij navragen bij de cliënt/patiënt of deze huidafwijking recentelijk is ontstaan. De medisch pedicure kan de cliënt/patiënt doorverwijzen naar de huisarts voor verder onderzoek.

#### **D Oedeemvorming**

Door verschillende oorzaken kan bij kanker oedeem ontstaan. Als gevolg van oedeem is de huid kwetsbaar. Enkele voorbeelden van (lymfe)oedeem bij kanker zijn:

- na een operatie aan de lymfeklieren (ook na het verwijderen van slechts één lymfeklier, de zogenoemde poortwachter procedure)
- hartfalen als gevolg van chemotherapie
- nierfalen als gevolg van chemotherapie
- gebruik van corticosteroiden bij chemotherapie
- non-Hodgkin syndroom
- ondervoeding voornamelijk bij cachexie (slechte voedingstoestand).

#### **E Verergering bestaande voetproblemen**

Personen met reeds bestaande aandoeningen zoals Diabetes Mellitus, vaatdoeningen, reumatische aandoeningen en dergelijke, kunnen daarnaast ook kanker krijgen. De wondgenezing en natuurlijke afweer kunnen verslechteren door de kankerbehandeling (bijvoorbeeld door chirurgie, chemotherapie, corticosteroiden) waardoor reeds bestaande voetproblematiek kan verergeren. Ook de voor de medisch pedicure meer bekende problematiek kan door deze oorzaken eerder ontstaan, zoals:

- tinea pedis → verergeren als gevolg van cytostatica, corticosteroiden of bij meer stress
- diabetische voet → kan ontstaan of verergeren als gevolg van cytostatica, corticosteroiden of bij meer stress

- doorbloedingsproblemen van onderbenen en voeten → bijvoorbeeld doordat men door de stress is gaan roken of als gevolg van verergering van de reeds bekende DM



- verhoogde druk → als gevolg van slechter genezende wonden kan er meer littekenweefsel of langer durend plaatselijke zwelling rond een wond ontstaan die plaatselijk druk kunnen geven.  
Verhoogde druk kan ook ontstaan doordat voeten niet meer goed passen in de (orthopedische) schoenen als gevolg van de oedeemvorming of vermagering of het ontstaan van paraneoplastische noduli.

## 5.2 Bijwerkingen als gevolg van voedingsproblematiek

De voedingsproblematiek bij kanker is divers en hangt af van het soort tumor, het stadium, de behandeling en de daardoor optredende klachten. Patiënten kunnen meerdere klachten tegelijk krijgen. Deze klachten komen uit elkaar voort en versterken elkaar. Slik- en passageklachten gaan vaak samen met obstipatie. Mucositis (slijmvliesontsteking) leidt tot problemen met eten met als gevolg gewichtsverlies waardoor er vermoeidheid kan ontstaan.

Het niet goed kunnen eten kan leiden tot emotionele ontregeling. Voeding is niet alleen noodzakelijk voor voedingsstoffen maar heeft ook een sociale functie. Patiënten die onder behandeling zijn kunnen vaak niet goed en/of smakelijk eten, waardoor de patiënt en diens omgeving gefixeerd kan raken door voeding. Het KWF Kankerbestrijding geeft informatiefolders uit met voedingsadviezen.

Meer dan de helft van de patiënten met kanker is ondervoed, voornamelijk bij kanker in een vergevorderd stadium. Ondervoeding is geassocieerd met een kortere levensverwachting, slechtere kwaliteit van leven, grotere kans op complicaties, hogere mortaliteit (sterfte) na chirurgie en heftigere bijwerkingen van radiotherapie en/of chemotherapie. De gedachte dat het voedingsondersteuning de tumorgroei zou bevorderen is onjuist. Voeding komt weliswaar zowel aan tumorcellen als aan gewone cellen ten goede, maar van onvoldoende voeding ondervindt niet de tumor maar juist gezond weefsel de meeste schade.

Ondervoeding bij kanker kan in twee groepen worden verdeeld:

1. **Cachexie** (kakos=slecht/hexis=conditie) → extreme vermagering en spierzwakte veroorzaakt door een sterk verhoogde productie door het afweersysteem van cytokines. In lage concentraties ondersteunen cytokines de afweer, maar extreem hoge concentraties cytokines leiden tot weefselschade. Cachexie kan voorkomen bij alle soorten kanker en wordt vooral gezien bij longkanker, darmkanker, slokdarmkanker, maagkanker en alvleesklierkanker.
2. **Verminderde inname** → als gevolg van de kanker of de behandeling is het vermogen om goed te kunnen eten vaak verstoord. Als gevolg hiervan gaan de voedingstoestand en conditie achteruit waardoor het vermogen om te eten nog verder afneemt. De verschillende behandelingen kunnen er toe leiden dat – naast algemene klachten zoals

vermoeidheid, stemmingsstoornissen, obstipatie en/of bedlegerigheid – de voedselinname wordt verstoord.

- Smaak- en reukveranderingen → De kanker zelf en chemotherapie kunnen een negatief effect hebben op de smaak en de reuk. De smaak kan verminderd zijn en/of er kan juist een verhoogde gevoeligheid optreden voor allerlei smaken en geuren. Men kan producten zoals parfum of schoonmaakmiddelen (extreem) vies vinden ruiken. Het kan ook voorkomen dat men tegen bepaalde voedingsstoffen een aversie krijgt. Met name op het gebied van geuren dient de medisch pedicure in de praktijk alert te zijn.
- Misselijkheid en braken → Veel patiënten hebben last van misselijkheid en/of braken na een chemotherapiebehandeling. Tegenwoordig krijgt men een anti-emetica (middel tegen misselijkheid) voor de chemokuur. Desondanks kunnen er toch misselijkheid en/of braakklachten optreden. Deze klachten kunnen direct na de chemokuur ontstaan (4-24 uur) of in een later stadium (dagen tot soms weken na de kuur).

Anticipatoir braken kan ontstaan nadat de patiënt meerdere kuren met cytostatica heeft gehad. De patiënt gaat dan braken voorafgaand aan de kuur als reactie op de herinnering (geur, smaak, ervaring) van de voorgaande kuren.

- mucositis (slijmvliesontsteking) → slijmvlies heeft snel delende cellen en is daardoor gevoelig voor radiotherapie en systemische behandelingen zoals chemotherapie en doelgerichte therapie. Mucositis kan ontstaan op alle plaatsen waar slijmvlies aanwezig is; neus, mondholte, keelholte, slokdarm, maag-darmkanaal, plasbuis en/of de vagina. De geïrriteerde slijmvliezen kunnen – eventueel in combinatie met braken en infecties – leiden tot pijnlijke ulceraties.

Indien de bestraling plaatsvindt in het mond/keelgebied dan kan er naast mucositis en ulceraties ook klachten van een extreem droge mond ontstaan. De (ernst van de) klachten zijn per individu verschillend en zijn afhankelijk de duur van de behandeling en de dosering.

- diarree → kan worden veroorzaakt door chemotherapie, doelgerichte therapie, immunotherapie en/of radiotherapie (eventueel in combinatie met antibiotica) en is over het algemeen kortdurend. De patiënt kan veel zouten en vocht verliezen als gevolg van de diarree. Het is van belang dat de patiënt voedingsvezels, zout en vocht tekorten kan aanvullen om obstipatie te voorkomen. Patiënten die behandeld worden met chemotherapie, radiotherapie en een chirurgische ingreep hebben ondergaan, kunnen last hebben van obstipatie waardoor de eetlust kan afnemen. Deze obstipatie ontstaat o.a. door de medicatie tegen de misselijkheid, bedlegerigheid en als gevolg van mogelijke pijnmedicamenten.

Als gevolg van bestraling van de darmen kan een zeer extreme diarree ontstaan; bestralingsenteritis. Deze vorm is lastig te behandelen.

Indien er sprake is van een neutropene fase dan zullen hygiënische voedingsmaatregelen nodig zijn. Een patiënt is in een neutropene fase, of neutropeen of zoals dit ook genoemd wordt “in de dip”, als de neutrofiële granulocyten lager zijn dan  $0,5 \times 10^9/l$ . Patiënten krijgen dan vaak preventief antibiotica om het aantal pathogene bacteriën in de darm te verminderen.

### Specifieke huid, haar en nagelproblemen bij voedingsproblematiek

Voedingsproblematiek kan leiden tot voedingsdeficiënties die weer aanleiding kunnen zijn tot huid, nagel en haar problemen zoals:

- vertraagde wondgenezing
- droge, schilferende huid
- pigment veranderingen
- nagelveranderingen (putjes, ribbels, groeven)
- zinktekort kan witte vlekjes (leukonychia) in de nagel geven
- lengtegroeven in de nagel als gevolg van een tekort aan vitamine A en/of B
- trage haargroei met snel brekende haren
- dons beharing (in het gelaat) bij extreme ondervoeding.



### 5.3 Bijwerkingen als gevolg van stress

Het hebben van stress betekent dat een persoon uit het natuurlijk evenwicht is gebracht en het hele lichaam inclusief de hersenen en de hormonen bezig is om te beschermen tegen het dreigende gevaar. Hierbij maakt het niet uit of het werkelijk fysiek gevaar is of alleen een gevaar in gedachten. De lichamelijke respons is in beide gevallen precies hetzelfde.

Het stresssysteem bestaat uit twee routes:

- de chemische of hormonale route → treedt snel in werking en is relatief snel uitgedoofd
- de elektrische of neurogene route → verloopt iets trager en duurt langer.

Het hebben van stress heeft invloed op lichaam en geest. Chronische stress zit niet alleen “tussen de oren”, het is een verschijnsel waar het hele lichaam onder te lijden heeft.

Bij de snelle route van het stresssysteem (via het bloed) zullen de bijnieren extra hormonen produceren zoals cortisol (stresshormoon). Cortisol bevordert de omzetting van eiwitten en vetten in glucose waardoor het bloedsuikergehalte stijgt. Dit levert directe energie voor het lichaam om te kunnen vechten of te vluchten. Tevens onderdrukt het ontstekingsreacties. Er moet immers geen lichaamsenergie verloren gaan als al je energie nodig is om te vechten of te vluchten.

Tegelijkertijd heeft dezelfde stressor ook de tragere en langer durende elektrische of neurogene route geactiveerd. De cellen in de kern van de bijnieren worden gestimuleerd om adrenaline en noradrenaline te produceren. Deze veroorzaken de klassieke stresssymptomen zoals een verhoging van de hartslagfrequentie, de bloeddruk, ademhalingsfrequentie en alertheid.

Als gevolg hiervan wordt de werking van het hormoon insuline geremd, waardoor opgeslagen eiwitten en vetten wordt omgezet in snel bruikbare energie (glucose en vrije vetzuren). Bovendien wordt het bloedvolume herverdeeld zodat er meer zuurstof beschikbaar is en de snel bruikbare energieleveranciers glucose en vrije vetzuren naar de voor de overleving noodzakelijke organen kunnen gaan. Hormonen die niet noodzakelijk zijn voor de directe overleving van het organisme, zoals prolactine en de geslachtshormonen, worden geremd. Tegelijkertijd vindt er de uitstoot plaats van sterke pijnstillers, de endorfinen.

Samenvattend worden bij stress de lichaamsfuncties die te maken hebben met directe overleving gemaximaliseerd. Tegelijkertijd worden de lichaamsfuncties die te maken hebben met herstel, groei en voortplanting tijdelijk van minder energie voorzien: de inwendige organen krijgen minder bloed en de lichaamsfuncties voor de geslachtelijke voortplanting en het immuunsysteem worden geremd.

### **Stress**

Het stresssysteem is een zelfregulerend systeem. Dit betekent dat na verloop van tijd de lichamelijke reacties ten gevolge van de stressor uitdoven. Tenminste, als dat wat de reactie in gang heeft gezet, verdwijnt. Bij aanhoudende druk, of te wel chronische stress, ontspoot het systeem. Dit kan leiden tot zowel een onder- als een overproductie van stresshormonen.

Gedachten kunnen ook stress geven; piekeren over toekomst, gezondheid, pijnlijke emoties en dergelijke wordt door het limbisch systeem als stressor gezien waardoor het stress systeem wordt geactiveerd. Negatieve gedachten/emoties leiden dus tot aanmaak van adrenaline en cortisol en hebben op den duur een schadelijk effect op de gezondheid.

Ons lichaam is evolutionair ingesteld om stress te hanteren die bestaat uit een eenmalige of kortdurende gebeurtenis zoals de ontmoeting met een leeuw op de savanne. Het zelfregulerend vermogen van het stress-systeem zorgt voor een adequate reactie van het lichaam bij een kortdurend stressmoment. Dit kan zijn een gevecht aangaan met de leeuw, of hard wegllopen voor de leeuw, of bevriezen in de hoop dat de leeuw je niet ziet. Anders gezegd het stresssysteem geeft het lichaam de mogelijkheid om effectief met de stress om te gaan door middel van een "fight-, flight- or freeze-" reactie. Als het gevaar is geweken komt, door het zelfregulerend vermogen, het systeem tot rust en kan het lichaam zich weer richten op groei en voortplanting.

Helaas is het stress regulerend systeem van ons lichaam ontworpen voor kortdurende stress en niet voor het hanteren de chronische stress. Bij chronische stress blijkt het stress regulerend systeem te ontsporen met een verstoring van allerlei verschillende lichamelijke en psychische functies tot gevolg. Slecht slapen, een gebrek aan eetlust en concentratie, vermoeidheid, maar ook een grotere kans op ontstekingen, (virus)infecties en hartaandoeningen kunnen er het gevolg van zijn.

Cortisol heeft een remmende werking op insuline waardoor de hoeveelheid glucose in het bloed stijgt, de eetlust wordt gestimuleerd en vet zich ophoopt in de buikstreek. Door de cortisol wordt de alvleesklier gestimuleerd om het hormoon glucagon aan te maken wat bij chronische stress verder bijdraagt aan de verhoogde glucose in het bloed.

Cortisol heeft ook heeft een remmende werking op het immuunsysteem. Dit is geen probleem als er sprake is van kortdurende stress, in die periode heeft het lichaam alle energie nodig om te overleven. Maar bij langdurende verhoging van de cortisolspiegel ontstaat op den duur een verschrompeling van de lymforganen. Hierdoor wordt de afweer verstoord en neemt de kans op infecties en ontstekingen juist toe. Als het stress regulerend systeem ontspoot, kan er ook een plotselinge daling van de cortisolspiegels optreden. Ook hierdoor raakt de afweer verstoord en ontstekingsverschijnselen kunnen heviger worden. Bovendien kunnen de bijproducten van de celstofwisseling, de vrije radicalen, plotseling massaal in het bloed terecht komen.

Chronische stress wordt ook geassocieerd met een aantal zogenoemde auto-immuunziekten. Het lichaam maakt bij een auto-immuunziekte antistoffen aan tegen de eigen lichaamscellen, waardoor schade ontstaat. Zo kan er een tekort aan schildklier- of bijnierhormonen ontstaan, maar ook een chronische ontsteking aan de lever, de darm of de gewrichten.

Ten slotte vinden er onder invloed van de stress hormonen, ook veranderingen plaats in de hersenen. De aanvankelijke toegenomen alertheid bij korte stress verandert bij chronische stress in slaperigheid met een verstoord slaappatroon, opgewondenheid of juist apathie, een overgevoeligheid voor sensibele impulsen zoals zien, geluid, geur en aanraking.

#### **5.4 Bijwerkingen als gevolg van een verstoorde immuniteit**

Kanker gaat vaak gepaard met stoornissen van het immuunsysteem. Zoals eerder beschreven kunnen stress en voedingsproblemen het natuurlijke afweersysteem van ons lichaam negatief beïnvloeden.

Bij kanker van het afweersysteem (diverse vormen van leukemie/lymfomen) is het immuunsysteem zelf aangetast waardoor er immunologische stoornissen ontstaan. Daarnaast kunnen de diverse vormen van behandeling van kanker eveneens tot stoornissen van het afweersysteem veroorzaken. Een patiënt die (intensieve) chemotherapie krijgt heeft een verminderde afweer door neutropenie (verminderde witte bloedcellen) en/of verhoogde doorlaatbaarheid van de darm.

Veel patiënten krijgen tijdens hun behandeling corticosteroiden voorgeschreven om de bijwerkingen van hun behandeling te verminderen. Het gebruik van (gluco)corticosteroiden onderdrukt de bijnierschors, geeft aanleiding tot een slechtere wondgenezing en meer kans op infecties.

Een hoge dosis corticosteroiden kan ook (tijdelijk) diabetes mellitus veroorzaken wat eveneens van invloed is op het afweersysteem. Met voedingsmaatregelen is hier weinig aan te doen en vaak dient diabetes medicatie te worden aangepast.

#### ***Specifieke huid en nagel problemen bij verstoorde immuniteit:***

- er kunnen sneller ontstekingen ontstaan (t.g.v. de verminderde afweer)
- ontstaan of verergeren van onychomycose
- slechtere wondgenezing als gevolg van gebruik van corticosteroiden
- (tijdelijk) ontstaan van DM als gevolg van gebruik van corticosteroiden
- dunner wordende huid als gevolg van corticosteroiden.

#### **5.5 Bijwerkingen als gevolg van chirurgie**

Een operatie kan een kleine tot zeer grote impact hebben op de patiënt. Eén en ander is afhankelijk van de soort kanker, de plaats en de omvang van de operatie en patiënt specifieke factoren. Iedere operatieve ingreep heeft invloed op het lichaam en het herstellend vermogen. Patiënten die een operatie moeten ondergaan kunnen een eiwit tekort krijgen. Een gezond persoon heeft aan 0,8 gram eiwit per kg lichaamsgewicht voldoende. Voor een patiënt die een operatie moet ondergaan wordt tenminste 1,2-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht geadviseerd. Bij een operatie heeft iemand dus bijna twee keer zoveel eiwitten nodig. De maximale hoeveelheid eiwit die door het lichaam kan worden



verwerkt is bij een gezond persoon gelijk als bij een ziek persoon namelijk 1,5-1,7 gram eiwit/kg lichaamsgewicht.

Na een chirurgische ingreep kan er dus al snel een eiwit tekort ontstaan terwijl men juist op dat moment veel eiwitten nodig heeft voor herstel van het lichaam en zo optimaal mogelijk laten functioneren van het immuunsysteem. Een chirurgische ingreep kan ook leiden tot stress. Operatieve ingrepen aan het maagdarmsstelsel kunnen gepaard gaan met voeding gerelateerde stoornissen zoals misselijkheid, braken, verplicht nuchter blijven of niet kunnen eten omdat de darmen nog onvoldoende werken.

De capaciteit van de darmen kunnen afnemen als er een stuk darm moet worden verwijderd. Dit leidt echter slechts zelden tot voeding gerelateerde problemen, maar kan wel andere consequenties – zoals een stoma – tot gevolg hebben.

Een ander aspect van een operatie is dat er littekenweefsel kan ontstaan of een wond die niet geneest met alle gevolgen van dien.

### ***Specifieke huid, haar en nagelproblemen na chirurgie***

Direct na de operatie zullen er niet veel veranderingen zijn aan huid, nagels en haren (op littekenweefsel na). Echter in de maanden hierop volgend kunnen door stres en relatieve ondervoeding problemen ontstaan:

- droge huid
- jeukende huid
- leukonychia
- putjes in de nagels
- groeven in de nagels
- dunne nagels
- haren kunnen doffer worden, uitvallen of makkelijk breken.

Mits er geen andere oorzaken zijn, zijn voorgaande aspecten van voorbijgaande aard.

## **5.6 Bijwerkingen als gevolg van radiotherapie**

Zoals eerder beschreven heeft straling zowel invloed op de kankercellen als de gezonde cellen in het bestraalde gebied. Als gevolg hiervan kunnen er bijwerkingen ontstaan. Niet iedere patiënt krijgt te maken met bijwerkingen. Eén en ander is afhankelijk van de locatie die bestraald wordt, de gebruikte dosis, de totale hoeveelheid van de bestraling, de duur van de behandeling en de combinatie met eventuele andere behandelingen en patiënt specifieke kenmerken.

Afhankelijk van de te bestralen locatie kunnen bijwerkingen zijn:

- droge mond
- extra slijmvorming in mond of keel
- slikklachten
- verminderd kunnen proeven of ruiken
- misselijkheid
- blaasontsteking
- darmkrampen of diarree (diarree kan bij een bestralingsenteritis zeer heftig zijn)

Bijwerkingen die bij iedere bestraling kunnen ontstaan zijn:

- (extreme) vermoeidheid
- verminderde conditie
- gespannen gevoel/geïrriteerdheid
- depressiviteit
- verminderde eetlust
- (tijdelijke) haaruitval (afhankelijk van de hoeveelheid straling en indien de stralingsbundels op plaatsen komen waar haar groeit)
- Huidklachten

### ***Specifieke huid, nagel en haarproblemen bij radiotherapie***

De huidige wijze van radiotherapie spaart de huid zo veel mogelijk. Toch reageert bijna iedere huid op uitwendige bestraling. De reactie van de huid kan afhankelijk zijn van de combinatietherapie; bijvoorbeeld als er littekenweefsel is ontstaan na chirurgie of als er tegelijkertijd chemotherapie plaatsvindt. Littekenweefsel is gevoeliger voor het effect van de bestraling. Mogelijke huidreacties na radiotherapie:

- verkleuring van de huid; de huid zal eerst lichtrood worden (2-4 weken na de bestraling). In een later stadium weken tot maanden) zal de huid donker verkleuren. Deze verkleuring is meestal blijvend, hoewel de intensiteit op de lange termijn kan afnemen
- droge huid (met schilfering)
- blaren (in sommige situaties, meestal aan het einde van de bestralingsperiode. De huid waar de blaas is gelokaliseerd kan open gaan).

Huidreacties treden vooral op in de huidplooien zoals in de oksels, liezen en/of onder de borsten (littekenweefsel). Huidreacties genezen meestal 4-6 weken na de laatste behandeling. In sommige gevallen kan de huid donkerder en stugger blijven.

Het is een misvatting om te denken dat patiënten die een bestraling hebben gehad niet meer in de zon mogen. Het is wel te adviseren om het eerste jaar na de bestraling de bestraalde huid extra te beschermen tegen de zon.

## **5.7 Bijwerkingen als gevolg van chemotherapie**

Chemotherapie tast naast de kankercellen ook de gezonde cellen in het lichaam aan. Voornamelijk de snelgroeiende cellen zoals de slijmvliescellen van mond en darmen, de beenmergcellen en de haarcellen worden aangetast. De bijwerkingen ontstaan doordat ook de gezonde cellen worden aangetast door de chemotherapie. Tijdens rustperiodes kunnen de gezonde cellen herstellen en zullen de bijwerkingen verminderen of verdwijnen. In sommige situaties zijn de bijwerkingen blijvend. Bijwerkingen kunnen dermate ernstig zijn dat een behandelingsdosering moet worden aangepast of dat de chemotherapie moet worden gestopt.

De bijwerkingen zijn onder andere afhankelijk van de soort en hoeveelheid cytostatica. De meeste bijwerkingen verminderen meestal geleidelijk na de chemotherapie. Vermoeidheid kan echter nog lang een probleem blijven.

Veelvoorkomende bijwerkingen zijn:

- Anemie
- Bloedingen
- Diarree
- Haaruitval
- Vermoeidheid
- misselijkheid/overgeven
- mondproblemen
- infectie
- verminderde conditie/energie
- verminderde concentratie/korte termijn geheugen
- spanningen
- obstipatie

Minder vaak voorkomende bijwerkingen zijn:

- neuropathie
- hand/voetsyndroom
- huidproblemen
- nagelafwijkingen
- hart- of longklachten
- gehoorbeschadiging of oorsuizen
- oogklachten
- verminderde werking van nieren en/of lever.

Chemotherapie kan schadelijke gevolgen hebben op de lange termijn, bijvoorbeeld bij:

- botontkalking
- menstruatie
- seksualiteit
- vruchtbaarheid
- vervroegde overgang.

### **Neuropathie als gevolg van chemotherapie**

Ten gevolge van de chemotherapie kan neuropathie ontstaan. Dit kan leiden tot beschadiging van de:

- sensibele zenuwen met als gevolg een doof gevoel, tintelingen, branderig gevoel in de uiterste ledematen, zoals de voetzolen. Deze klachten verergeren vaak door aanraking van bijvoorbeeld kleding of door de handen van een behandelaar
- motorische zenuwen met als gevolg krachtverlies
- autonome zenuwstelsel met als gevolg disfunctionerende autonome functies van bijvoorbeeld hart, darmen of blaas.

Er is geen registratie van het aantal patiënten dat neuropathie ontwikkelt als gevolg van chemotherapie. Hier is geen onderzoek naar gedaan en het aantal patiënten dat neuropathie krijgt is niet bekend. De behandeling van neuropathie is lastig, zeker als deze is ontstaan als gevolg van chemotherapie. Het is bekend dat er (enige) spontane verbetering kan optreden

na verloop van tijd. Mogelijke interventies die kunnen bijdragen aan het verminderen van de klachten van neuropathie kunnen zijn:

- voorkomen van lokale druk/mechanische stress als gevolg van inadequate sokken/kousen/TEK/schoenen
- (zelf)massage, lichamelijke inspanning, Mind Body technieken en acupunctuur.

De medisch pedicure heeft een belangrijke rol bij signalering van neuropathie. Constatie van neuropathie dient te worden gerapporteerd aan de behandelend arts en/of oncologisch verpleegkundige. Als de pijnvering verstoord is, dient de medisch pedicure hier rekening mee te houden tijdens de behandeling.

### **Hand- en voetsyndroom als gevolg van chemotherapie**

Als gevolg van verschillende soorten chemotherapie kan het hand- en voetsyndroom (palmo-plantaire erythrodysesthesie of acraal erytheem) ontstaan. Het hand- en voetsyndroom kennen drie fasen:

Fase 1 → iets doof gevoel met roodheid en zwelling van de huid, er zijn geen pijnklachten

Fase 2 → naast roodheid en zwelling ontstaat er blaarvorming en pijn

Fase 3 → verergering van fase 2 waarbij de pijn zeer hevig kan zijn. Er kunnen bloedingen ontstaan en er kan zich pus vormen.



Het hand- en voetsyndroom komen niet alleen voor in de actieve fase van de behandeling, maar ook in de rustfase of na de behandelperiode. Het is daarom van belang dat de medische pedicure de symptomen kan herkennen en kan rapporteren bij de behandelend arts/oncologisch verpleegkundige.

### **Adviezen hand-voetsyndroom**

Vanaf het begin zijn preventieve maatregelen vereist zoals:

- goede hygiëne van de huid
- verzorging van de huid met vocht inbrengende/vette, niet geperfumeerde, crème. De crème mag niet volledig bestaan uit vaseline/paraffine. Het gebruik dient altijd in overleg met de behandelend arts plaats te vinden.

Het voorkomen van sterke temperatuurwisselingen kan de klachten verminderen. De navolgende adviezen kunnen worden opgevolgd:

- de huid bedekken (katoen)
- de huid niet aan zonlicht bloot te stellen
- niet te lang te wandelen omdat dit temperatuurverhoging van de voeten geeft
- kort douchen met lauw water
- zachte materialen gebruiken om de huid droog te deppen

- geen alcohol houdende lotions te gebruiken
- geen pleisters te plakken op de huid.
- de huid te beschermen tegen chemicaliën; bijvoorbeeld (hand)zeep, afwasmiddel, schoonmaakmiddelen
- druk en afklemming van de huid te voorkomen (benen niet over elkaar, niet op ellebogen rusten)
- geen juwelen (ringen) dragen.

Tijdens chemotherapie kunnen er ijspakkingen aan de handen en/of voeten worden gegeven. Door de kou vernauwen de bloedvaten waardoor er minder medicatie komt ten hoogte van de plaats van de afkoeling.

### Huidproblemen als gevolg van chemotherapie

De meeste huidklachten zijn van tijdelijke aard en herstellen na de behandelperiode. Huidproblemen kunnen worden veroorzaakt door diverse soorten cytostatica.

- droge huid waardoor jeuk kan ontstaan
- gele verkleuring van de huid
- rode verkleuring van de huid
- hyperkeratose
- plotseling ontstane uitslag
- pseudo psoriasis (als gevolg van Methotrexaat/MTX dat wordt gegeven bij diverse maligniteiten en bij chemotherapie met Vinca-alkoïden bv bij longkanker. Pseudo psoriasis lijkt op psoriasis (rode, schilferende plekken typisch voorkomend op ellebogen, knieën en nek



- snellere verkleuring van de huid of verbranding door de zon
- bruine vlekken, bruine verkleuring of juist witte pigmentloze vlekken
- oedeem
- blaren (al dan niet onder callus)
- callus
- verergering van bestaande voetproblemen zoals tinea pedis, drukplekken
- raghaden
- verminderde wondgenezing
- ulcera
- ontstaan of verergeren van een diabetische voet
- ontstaan of verergeren van perifeer arterieel vaatlijden.

### ***Algemene adviezen met betrekking tot zon***

- de huid insmeren met een zonnebrand met hoge beschermingsfactor
- niet te lang in de zon blijven, maar voorzichtig proberen hoe de huid op de zon reageert
- niet lang zonnen gedurende 6-8 weken na de chemotherapie
- bedek de hoofdhuid in de zon als het haar is uitgevallen.

### ***Nagelproblemen als gevolg van chemotherapie***

De exacte aantallen worden niet geregistreerd, maar nagelproblemen komen veelvuldig voor bij chemotherapie. Voorbeelden zijn:

- brokkelige nagels
- hypertrofische nagels
- onycholyse
- ribbels
- plotselinge ontstane onychomycose of verergering van bestaande onychomycose
- splijten van de nagels
- scheuren van de nagels
- pachyonychia
- vertraging in de groei
- spontaan uitvallen van de nagels
- Lijnen van Beau (waardoor is te zien hoeveel kuren een patiënt heeft gekregen)
- pseudomonas infectie.

### ***Algemene tips bij nagelproblemen***

- zorg voor adequate schoenen
- zorg voor goed passende kousen/sokken/TEK
- laat de nagels regelmatig behandelen door de medisch pedicure.

Op dit moment lopen er wetenschappelijke studies om te onderzoeken of het dragen van coldpacks voor, tijdens en een bepaalde tijd na de chemotherapie mogelijk problemen (onycholyse) kunnen voorkomen. In Nederland loopt de zogenaamde “coldfinger” studie. Het is nu nog niet bewezen effectief en niet bij elke chemo toepasbaar.

### ***Haaruitval als gevolg van chemotherapie***

Chemotherapie kan leiden tot haaruitval (alopecia). Deze haaruitval is bijna altijd tijdelijk maar kan erg belastend zijn voor de patiënt. Haaruitval is bijna altijd tijdelijk, maar het kan erg belastend zijn, de kwaliteit van leven negatief beïnvloeden en de oorzaak zijn van depressieve gevoelens. Haarverlies maakt het ook voor de buitenwereld zichtbaar dat iemand ziek is. Haaruitval begint meestal 10 - 17 dagen na de eerste behandeling met chemotherapie. Sommige patiënten ervaren enkele dagen voordat de haaruitval begint zogenaamde haarpijn. Het verloop van haaruitval kan verschillen per persoon en is daarnaast afhankelijk van de soort en dosering van de chemotherapie die gegeven wordt. Niet alle middelen veroorzaken ernstige haaruitval of kaalheid. Er zijn middelen die bij vrijwel iedereen leiden tot volledige haaruitval of kaalheid, maar er zijn ook middelen waarbij gedeeltelijk haarverlies optreedt of middelen die het haar dunner maken.

## 5.8 Bijwerkingen bij doelgerichte therapie

Doelgerichte therapie kan net als de andere therapievormen leiden tot bijwerkingen zoals:

- hoge bloeddruk
- verminderde pompfunctie van het hart
- trombose
- concentratieproblemen
- slapeloosheid
- verminderde conditie
- haargroei in het gezicht of dunner worden van hoofdhaar
- droge slijmvliezen
- huidaandoeningen
- nagelaandoeningen
- verminderde wondgenezing
- neuropathie.



### Algemene problemen als gevolg van doelgerichte therapie

- griepig gevoel'
- koorts
- buikpijn
- diarree
- mondklachten
- misselijkheid en/of braken
- verminderde eetlust
- obstipatie
- verminderde afweer
- gevoeliger voor infecties
- slechte wondgenezing
- verminderde haargroei
- vermeerdering van haargroei (donshaar in het gelaat en soms extreme groei van de wimpers of wenkbrauwen)
- tijdelijke stoornissen van lever- en nierfuncties
- verminderde conditie
- hypertensie die kan leiden tot hoofdpijn en verhoogde bloeding bij een wond
- trombose (sommige medicatie) → de medisch pedicure dient alert te zijn op pijn in de kuiten waarbij het onderbeen gezwollen, warm en rood is of juist pijnlijk, dik en wit
- neuropathie

### Huidproblemen als gevolg van doelgerichte therapie

- rode, warme, gezwollen huid op de locatie waar de cytokines zijn geïnjecteerd
- rode verkleuring van de gehele huid
- droge huid/schilferende huid
- vale, gele huid, welke zal verdwijnen na de behandeling
- jeuk
- kloven aan handen en voeten en ellebogen
- hand- en voetsyndroom
- drukklachten waardoor callus, blaren, roodheid of een tintelend gevoel kan ontstaan
- acne-achtige uitslag voornamelijk op het gelaat, borst, rug en ledematen
- pigmentvlekken (ontstaan na de acne-achtige uitslag en zijn bruin van kleur). De kans hierop wordt vergroot door blootstelling aan zonlicht.

Een slechte wondgenezing kan ontstaan door het gebruik van angioneseremmers. Deze zorgen ervoor dat de bloedvaten in de buurt van de tumor geen signaal krijgen om nieuwe bloedvaten aan te maken waardoor er een gebrek aan zuurstof en voedingsstoffen ontstaat en de tumor (deels) afsterft. Omdat er minder bloedvaatjes worden aangemaakt zal de wondgenezing vertraagd zijn. De medisch pedicure dient hier rekening mee te houden.

### Nagelproblemen als gevolg van doelgerichte therapie

- brokkelige nagels
- hypertrofische nagels
- onycholyse
- ribbels
- plotselinge ontstane onychomycose of verergering van bestaande onychomycose
- spleten van de nagels
- scheuren van de nagels
- paronychia
- vertraging in de groei
- subunguaal haematoom
- gele/zwarte verkleuring van de nagels.



## 5.9 Bijwerkingen door hormonale therapie

Afhankelijk van de soort hormonale therapie, de dosering, de combinatie met andere behandelingen, de sekse (man of vrouw) en of de vrouw wel of niet in de overgang is, kunnen er bijwerkingen ontstaan. Algemene bijwerkingen kunnen zijn:

- vervroegde overgang
- vermoeidheid
- iets verhoogde kans op trombose
- gewrichtsklachten
- gewichtstoename
- stemmingsveranderingen met depressieve gevoelens en/of een opgejaagd gevoel.

Specifieke huidproblemen worden niet beschreven bij hormoontherapie. Wel is beschreven dat de lichaamsbehaaring vermindert en dat het hoofdhaar dunner wordt. Kenmerkend is wel



dat als gevolg van de hormoontherapie en versnelde veroudering optreedt waardoor huid, nagel en haren veranderen zoals bij het normale ouder worden. De huid wordt dunner en verliest elasticiteit en de wondgenezing vertraagt. De nagels worden brozer en groeien minder snel en de haargroei neemt af alsmede de kwaliteit van de beharing. In het hoofdstuk “De rol van de medisch pedicure” wordt ingegaan op pedicurebehandeling en educatie.

Naast alle bovengenoemde aspecten dient er eveneens rekening te worden gehouden met de emotionele impact voor de patiënt. In het hoofdstuk “Complementaire zorg” wordt hier verder op ingegaan

## 6. Huidkanker

Bepaalde vormen van kanker kunnen worden gediagnosticeerd doordat zij kenmerkende aspecten vertonen aan de huid. Zo kan een tumor van de weke delen voelbaar zijn maar ook zichtbaar zijn doordat de zwelling met het blote oog te zien is. Huidkanker kan zich overal op de huid ontwikkelen en dus ook op de onderste extremiteiten.

De medisch pedicure dient alert te zijn op veranderingen aan de huid en de nagels van de voeten. Bij signalering van een verdacht plekje dient de medisch pedicure – zonder een diagnose te stellen of de patiënt ongerust te maken – de patiënt door te verwijzen naar de huisarts voor verder onderzoek.

Er zijn verschillende vormen van huidkanker:

### **Actinische keratose**

Deze aandoening wordt gezien als een mogelijk voorstadium van huidkanker en komen



vooral voor bij oudere mensen op plaatsen die veel zijn blootgesteld aan zonlicht. Het ontstaat als een ruw aanvoelend, licht tot donkerrood schilferend plekje waarbij het oppervlak een geelwitte kegel kan vormen die extreem pijnlijk kan zijn. Een keratose is moeilijk te verwijderen en kan gaan bloeden. Vaak bevindt actinische keratose zich op meerdere plekken.

### **Basale cel carcinoom – BCC**

Is een veel voorkomende vorm van huidkanker en tegelijkertijd ook de meest milde vorm van huidkanker. BCC zijn langzaam groeiend en zullen vrijwel nooit metastaseren. De behandeling van een BCC is afhankelijk van de leeftijd van de patiënt, de grootte en de locatie van het carcinoom. Er zijn verschillende vormen BCC:

- superficieel/oppervlakkig BCC (deze komen meestal op de romp voor; groeien oppervlakkig op de huid en gaan niet de diepte in)
- nodulair/solide BCC (groeit als een bobbeltje en komt meer boven de huid te liggen)
- sprieterig groeiend BCC (groeit dieper in de huid)

Een superficieel/oppervlakkig BCC kan met een crème of lichttherapie worden behandeld. Bij een nodulair/solide BCC zal door de oncoloog worden beoordeeld welke behandeling het best toepasbaar is. Bij een sprieterig groeiend BCC is het beter om dit chirurgisch te verwijderen (afhankelijk van de leeftijd)

### **Plaveiselcelcarcinoom**

Een dergelijk carcinoom ontstaat uit de keratinocyten in de epidermis. Een



plaveiselcelcarcinoom kan voorkomen bij een huid die overmatig is blootgesteld aan de zon. In sommige situaties kan een plaveiselcarcinoom metastaseren naar de lymfeklieren en andere organen. Een plaveiselcelcarcinoom zal altijd chirurgisch worden verwijderd. Of een verdere behandeling noodzakelijk is, is afhankelijk van de snijranden. Als deze geen tumorcellen bevatten dan zal een verdere behandeling niet nodig zijn.

## Ziekte van Bowen

Is een plaveiselcelcarcinoom dat zich alleen in de opperhuid bevindt. De ziekte van Bowen komt meestal voor op de onderbenen van blanke, oudere vrouwen. Overmatig zonlicht speelt een rol. Het carcinoom ontstaat als een klein, rood, schilferend en iets verheven plek op de huid. Na verloop van tijd wordt deze plek groter. De schilfering (wit, geel of bruin) kan makkelijk worden verwijderd zonder dat er een bloeding ontstaat. Na verloop van tijd wordt de plek dikker en ontstaan er korsten. Op het moment dat er ulcera ontstaan is er sprake van een maligne tumor.

## Melanoom

Een melanoom is een agressieve vorm van kanker die altijd maligne is. Een melanoom kan relatief snel uitzaaien. Een melanoom komt steeds vaker voor vooral bij mensen met een blanke huid. De toenemende blootstelling aan de zon is waarschijnlijk een oorzaak voor het ontstaan van melanomen. Melanomen ontstaan uit de melanocyten (pigmentcellen) van de opperhuid. Veel melanomen vinden hun oorsprong in een moedervlek, echter een melanoom kan overal op de huid ontstaan.



De diagnose van een melanoom is niet altijd eenvoudig te stellen. Weliswaar zijn er een aantal specifieke kenmerken, maar ook zonder die kenmerken kan er sprake zijn van een melanoom. Melanomen zijn te onderscheiden in de navolgende vormen:

- **melanoma in situ** → voorstadium van een melanoom waarbij de kwaadaardige cellen zich alleen in de epidermis bevinden en nog niet zijn doorgedrongen tot in de lederhuid. Er is geen risico op metastase
- **lentigo maligna melanoom** → een oppervlakkig en langzaam groeiend melanoom dat meestal voorkomt op oudere leeftijd
- **nodulair melanoom** → een opeenhoping van veel melanoomcellen waarbij de plek een donkere verkleuring heeft. De verkleuring kan zwart zijn maar ook heel donker blauw of grijs
- **acrolentigineus/subunguaal melanoom** → een zeldzaam melanoom dat voorkomt aan de nagels van de handen en/of voeten, de vingers en/of de tenen.

Normal Mole	Melanoma	Sign	Characteristic
		Asymmetry	when half of the mole does not match the other half
		Border	when the border (edges) of the mole are ragged or irregular
		Color	when the color of the mole varies throughout
		Diameter	if the mole's diameter is larger than a pencil's eraser

Om te beoordelen of een moedervlek een melanoom is, wordt er gebruik gemaakt van de ABCDE regel

- A → asymmetrie; het niet symmetrisch zijn van de moedervlek  
 B → border; een onregelmatige, grillige rand van de moedervlek  
 C → color; kleurverschil in de moedervlek (bruin, zwart, roze, wit)  
 D → diameter; de doorsnede/grootte van de moedervlek  
 E → evolution/verandering of elevation/het ontstaan van de verhevenheid.

Moedervlekken die bloeden, ulcereren, jeuken of pijn veroorzaken kunnen eveneens aanleiding zijn tot het ontstaan van een melanoom

### **Subunguaal melanoom**

Een melanoom kan onder de nagel ontstaan of in de matrix. Onder de nagel is een streepvormige verkleuring te zien, die zwart, donkerbruin of blauw kan zijn. Om uit te sluiten of het om een subunguaal hematoom gaat kan worden nagevraagd of de patiënt (recentelijk) een trauma heeft opgelopen op de nagel. Een hematoom kan een vlek zijn, waar een melanoom meestal streepvormig is. Een ander kenmerk van een subunguaal melanoom is dat het slechts op één nagel zal voorkomen.



Personen met een getinte huidskleur hebben vaker streepvormige verkleuringen onder de nagelplaat. Dit is pigmentatie en geen melanoom.

In sommige situaties kan een subunguaal melanoom zich uitbreiden rondom de nagel (teken van Hutchinson).

Omdat een diagnose van een melanoom niet altijd direct herkenbaar is, zal verder onderzoek door middel van een biopsie door de specialist noodzakelijk zijn en is deze ook de aangewezen persoon om de diagnose vast te stellen.

Een melanoom zal altijd chirurgisch worden verwijderd waarbij ongeveer 2-3 mm extra huid rondom het melanoom wordt weggesneden. Als er een melanoom of een voorstadium hiervan (melanoom in situ) chirurgisch is verwijderd zal er altijd "protocollair" een tweede operatie worden gedaan waarbij het litteken met een marge van 0,5 tot 2 cm zal worden weggesneden. Soms wordt er bij een melanoom een Sentinel Node procedure uitgevoerd en/of meerdere lymfeklieren verwijderd.

### **Sarcoom**

Sarcomen ontstaan in het steun- en bindweefsel en worden ook wel wekedelen tumoren genoemd.

Het **Kaposisarcoom** is een vooral bij mannen voorkomende maligne vorm van huidkanker die op de voeten kan voorkomen. Bij het Kaposisarcoom zijn er paarsbruine, verheven, vlekjes zichtbaar. De tumoren kunnen blijven groeien tot een doorsnede van drie centimeter. De tumoren kunnen ook aaneen groeien tot een grote tumor. Metastasen kunnen voorkomen in de lymfeklieren slijmvliezen en organen.



Het Kaposisarcoom komt in klassieke vorm vaker voor bij oudere mannen uit Zuid-Europa of bij Oost-Europese Joden. In Afrikaanse landen rondom de evenaar wordt het Kaposisarcoom ook vaker gezien. Omdat de ziekte zich kenmerkt in deze landen (Oeganda, Rwanda, Zaïre) spreekt men van een endemische vorm.

Het Kaposisarcoom kan ook secundair ontstaan bij patiënten die een orgaantransplantatie hebben gekregen of een andere vorm van kanker hebben. De medicatie voor het onderdrukken van het afweersysteem speelt hierin een rol. Deze vorm noemt men iatrogeen (door de arts veroorzaakt). Patiënten met HIV kunnen eveneens het Kaposisarcoom ontwikkelen.

## 7. Integrative Medicine en Complementaire Zorg (CZ)

Naast de reguliere behandelingen tegen kanker kunnen patiënten ook gebruik maken van integrative Medicine of Complementaire zorg. De patiënt kan de medisch pedicure vertellen dat hij/zij gebruikt maakt van deze aanvullende behandelingen. Met dit hoofdstuk willen wij de medisch pedicure een uitleg geven over deze behandelvormen.

Kanker is naast een lichamelijke ziekte ook emotioneel ingrijpend. Het verlies van de haren, het veranderen van het lichaam kan leiden tot een sociaal isolement. Patiënten die de diagnose kanker te horen krijgen worden vaak overweldigd door emoties zoals:

- angst
- boosheid
- machteloosheid
- ongelooft
- onzekerheid
- paniek
- teleurstelling
- verbijstering
- verdriet
- wanhoop.

Een patiënt die de diagnose kanker te horen krijgt, wordt geconfronteerd met vele onzekerheden

In de reguliere geneeskunde is een duidelijk onderscheid tussen lichaam en geest. De meeste medisch specialisten houden zich voornamelijk bezig met het bestrijden van de ziekte waarbij er slecht zijdelings rekening wordt gehouden met de invloed die emoties/gevoelens hebben op het lichamenlijk functioneren.

Integrative Medicine (IM) houdt nadrukkelijk rekening met deze wisselwerking. De term is afkomstig uit de Verenigde Staten en de meeste kankerinstututen in Amerika bieden IM aan. Sinds 2003 is IM geïntroduceerd in Nederland. Voor meer informatie over IM verwijzen wij naar de site [www.nikim.nl](http://www.nikim.nl) of het boek Integrative Medicine, zorg voor gezondheid en geluk van Karlien Bongers en Astrid van Koppen.

IM is gebaseerd op vier pijlers, één van de pijlers maakt gebruik van het feit:

\* dat alles dat evidence based, veilig en effectief is voor het bevorderen van de gezondheid kan worden ingezet om tot de beste behandelstrategie te komen. IM geeft ruime voor complementaire interventies zoals massage, muziek, humor, accupunctuur, gebruik van geur en Mind-Body technieken zoals Mindfulness, yoga en visualisaties. Deze interventies richten zich op het bevorderen van het herstel, welbevinden en kwaliteit van het leven en zijn aanvullend aan de standaardzorg. Tevens is er nadrukkelijk plaats voor het inzetten van voeding en beweging als bronnen van herstel.

Bij iedere interventie zal er opnieuw worden beoordeeld of de behandeling effectief en veilig is. Een voorbeeld hiervan is humor; wetenschappelijk bewezen effectief als het gaat om het bevorderen van het welbevinden en veilig en mag worden aanbevolen. Een ander voorbeeld

zoals Therapeutic Touch is weliswaar veilig maar - behoudens bij dementie - niet evidence based, en kan worden getolereerd. Chemotherapie is niet veilig maar wel effectief en moet dus goed worden gemonitord. Een merkwaardig dieet dat door wetenschappelijk onderzoek niet veilig en niet effectief is gebleken, dient te worden ontraden.

Complementaire zorg (CZ) betekent letterlijk “aanvullende zorg”. CZ is geen vervanging van de reguliere behandeling, maar kan iets toevoegen vanuit een holistische mensvisie. De term CZ wordt vooral gebruikt door de beroepsorganisatie voor verpleegkundige en verzorgenden (V&VN).

De meeste toepassingen van CZ zijn afkomstig uit traditionele of complementaire behandelwijzen. Het werken met kruiden en etherische oliën komt uit de natuurgeneeskunde en Therapeutic Touch heeft raakvlakken met de traditionele Chinese geneeskunde. Deze behandelwijzen worden CAM (Complementary and Alternative Medicine) genoemd en ondanks dat CZ dezelfde uitgangspunten heeft als CAM is er volgens de V&VN een belangrijk verschil.

CZ is geen therapie of behandeling maar een eenvoudige interventie ingebed in een bestaand beroep; het accent ligt op ondersteuning en verbetering van de kwaliteit van het leven (care). Dit onderscheidt wordt uitsluitend in Nederland van gemaakt.

De navolgende interventies zijn evidence based en dragen bij aan ontspanning, angst reductie en toename van welbevinden:

- visualisatie
- hypnose
- massage
- aromazorg
- muziek
- acupunctuur
- Mind-Body technieken
- Humor.

Deze interventies kunnen helpen om het stresssysteem te ontlasten waardoor de patiënt zich prettiger zal voelen. De medisch pedicure kan hier wezenlijk aan bijdragen. In het hoofdstuk “de rol van de medisch pedicure “wordt hier uitleg over gegeven.

Met IM en CZ moet altijd voorzichtig worden omgegaan om mogelijke interacties met de behandeling te voorkomen. Voorzichtigheid vanwege mogelijke interacties met radiotherapie en chemotherapie is geboden bij het gebruiken van:

- voedingssupplementen, enzymen en antioxidanten (m.u.v. vitamine D3, co-enzym Q10, glutathion en melatonine), met name als deze koper, ijzer of mangaan bevatten
- (Chinese) kruiden en St Janskruid
- het voedingssupplement Iprifavlonen (tegen botontkalking), vanwege het immuun onderdrukkende bijeffect mag het in geen geval gebruikt worden tijdens een systematische behandeling tegen kanker.

Bij hormoongevoelige tumoren is voorzichtigheid geboden bij het gebruik van:

- fytohormonen (hormonen uit planten) en soja (producten).

De medisch pedicure kan een rol spelen in de complementaire zorg maar zal zich te allen tijde bewust moeten zijn van haar positie. Het is niet de taak van de medisch pedicure om zelfstandig CZ te starten en/of hierin een adviserende rol te hebben.

## 8. De rol van de medisch pedicure

Iedere medisch pedicure kan patiënten in de praktijk krijgen die zijn behandeld of onder behandeling zijn voor kanker. Het is belangrijk dat de medisch pedicure weet waar zij mee te maken kan krijgen. Het hebben van kanker en/of de behandeling voor kanker kan huid en nagels extra kwetsbaar maken.

### Veranderingen

De patiënt kan lichamelijke en psychische veranderingen doormaken als gevolg van de diagnose en/of behandeling. De huid en nagels van de voeten kunnen aangetast zijn. De medisch pedicure dient haar instrumentele behandeling hierop aan te passen. De emotionele reactie van de patiënt kan betrekking hebben op de diagnose, het wel of niet aanslaan van de behandeling en /of de levensverwachting. Als een patiënt te horen krijgt dat hij/zij is uitbehandeld dan volgt er een onzekere periode die voor de patiënt en familie erg zwaar is. In de maanden voorafgaande aan de laatste fase, kan de patiënt zich weliswaar lichamelijk goed voelen, maar psychisch dagelijks geconfronteerd wordt met het feit dat hij/zij zal komen te overlijden. Vaak is een luisterend oor een heel waardevolle toevoeging aan de behandeling die door de medisch pedicure wordt gegeven.



Ook voor de medisch pedicure zelf kan het emotioneel aangrijpend zijn als een patiënt ziek wordt en/of komt te overlijden. Ook de gesprekken tijdens de behandelingen kunnen geestelijk belastend zijn.

Doordat iedere medisch pedicure geconfronteerd zal worden met patiënten die kanker hebben (gehad), is het niet mogelijk om deze situaties uit de weg te gaan. Als de medisch pedicure merkt dat dergelijke gesprekken haar van streek maken, dan is het

raadzaam om hier iets mee te doen. Het is bijvoorbeeld mogelijk om een cursus Mindfulness te volgen waar wordt geleerd om opener te zijn en een luisterend oor te bieden aan de patiënt zonder dat de behandelaar zelf van streek raakt. De medisch pedicure dient te voorkomen dat de patiënt haar moet troosten. Professionele afstand bewaren is van belang.

### Flexibiliteit

Bij de planning van een afspraak is het belangrijk rekening te houden met de situatie waarin de patiënt zich bevindt. Doordat de patiënt te maken kan hebben met vele ziekenhuisafspraken is het niet altijd mogelijk dat zij de ingeplande afspraak kunnen nakomen. Het kan ook voorkomen dat de patiënt zich fysiek niet in staat voelt om de afspraak na te komen.

Patiënten kunnen extreem gevoelig zijn voor geuren. Medisch pedicures die werken met geurende materialen in de praktijk, of sterk ruikende materialen, kunnen hier rekening mee houden.



### **Timing van de behandeling**

Patiënten met kanker die te maken hebben met weerstand verlagende therapie zijn extra vatbaar voor infecties. Patiënten kunnen aangeven dat ze “in hun dip” zitten, wat wil zeggen dat de immuniteit ernstig is verstoord. Het is raadzaam om een noodzakelijke instrumentele behandeling bij een patiënt die immuun onderdrukkende medicatie krijgt, pas in te plannen als de patiënt een akkoord van de behandelend arts heeft gekregen voor de volgende kuur. Voor de volgende behandeling wordt het bloed gecontroleerd. Als de bloedwaarden goed zijn kan de volgende kuur gegeven worden.

De medisch pedicure mag geen instrumentele behandeling geven binnen één week nadat de patiënt een infuus met aanvullende therapie heeft gekregen. Een andere contra-indicatie voor een instrumentele behandeling is als de patiënt antibiotica heeft gekregen met betrekking tot selectieve darm-decontaminatie (SDD).

In het maag-darmkanaal zitten bij iedereen bacteriën. Als er sprake is van een verminderde afweer dan kunnen deze bacteriën infecties geven. Om dit te voorkomen kan er voordat er gestart wordt met de chemotherapie, SDD medicatie worden voorgeschreven. Het voorschrijven van SDD is alleen bij bepaalde behandelingen bij niet-solide tumoren en wisselt per tumorsoort en per behandeling.

Het aantal leukocyten zal sterk verminderen als gevolg van de chemotherapie. Als gevolg hiervan ontstaat er een verminderde afweer tegen infectie en is de patiënt gedurende deze periode vatbaarder voor bacteriën, virussen en schimmels. In het maag-darmkanaal zitten bij iedereen bacteriën. Als er sprake is van een verminderde afweer dan kunnen deze bacteriën infecties geven. Om dit te voorkomen kan er voordat er gestart wordt met de chemotherapie, SDD medicatie worden voorgeschreven.

Voor de medisch pedicure is de uitslag van het bloedonderzoek een goede indicatie of de behandeling kan plaatsvinden. Als de uitslag goed is, dan kan er een in de week voor de kuur wordt gegeven een instrumentele pedicure behandeling plaatsvinden. Voor de patiënt is dit het minst risicovol. De medisch pedicure dient per patiënt na te vragen hoe de behandeling tegen kanker zal plaatsvinden. In sommige situaties zal de patiënt dagelijks of in meerdere perioden in de maand worden behandeld met chemotherapie, doelgerichte therapie en/of immunotherapie. Indien dit zich voordoet dan is er geen periode waarin het geven van de instrumentele behandeling minder risicovol is. Indien een instrumentele behandeling gedurende deze periode noodzakelijk is, dan dient de medisch pedicure contact op te nemen met de oncologieverpleegkundige om gezamenlijk de behandelmogelijkheden te bespreken.

### **Risico voor de medisch pedicure**

In de excreta van de patiënt; voornamelijk in de urine, ontlasting en braaksel kunnen verschillende toxische stoffen terug te vinden zijn. Hoe lang deze stoffen in de excreta zitten hangt af van de duur behandeling, toediening en de soort medicatie. Dit is erg wisselend. Patiënten worden hierover ingelicht en zowel patiënt als zijn naasten wordt geadviseerd hier rekening mee te houden. Bijvoorbeeld om voorzichtig met urine en ontlasting om te gaan. Mannen wordt geadviseerd om zittend te plassen om spatten te voorkomen. Maar ook om het toilet altijd twee maal door te spoelen met gesloten deksel, als er twee toiletten in huis

zijn een voor de patiënt te reserveren, handen extra goed te wassen na toiletbezoek en plastic handschoenen aan te doen bij het opruimen van braaksel.

Dit betekent niet dat er gevaar bestaat om een patiënt die chemotherapie krijgt aan te raken. Er zijn geen wetenschappelijke studies naar het gevaar voor verplegende en verzorgende van mensen die chemotherapie ontvangen maar als je het aan de deskundigen vraagt, is de conclusie dat er geen enkel gezondheidsrisico bestaat. De (medisch) pedicure kan dan ook zonder enig risico voor zichzelf een patiënt die chemotherapie ondergaat behandelen, mits de normale hygiëne regels worden toegepast inclusief het dragen van een mondkapje en handschoenen.

### **De huid en/of nagels van de voeten**

De huid en nagels van de voeten kunnen aan verandering onderhevig zijn. In hoofdstuk 4 zijn de complicaties die kunnen ontstaan beschreven. De medisch pedicure dient te allen tijde alert te zijn op veranderingen aan de huid en nagels. De medisch pedicure kan een instrumentele behandeling en/of specialisaties uitvoeren mits zij rekening houdt met contra-indicaties. Bij twijfel dient de medisch pedicure contact op te nemen met de behandelend arts en/of oncologisch verpleegkundige.

### **Voetonderzoek/screening**

Net zoals bij andere risicovoeten is het van belang om bij een eerste consult een volledige anamnese af te nemen, een voetonderzoek uit te voeren en een screening af te nemen. Deze onderzoeken zijn gelijk aan de onderzoeken van de andere risicovoeten.



Neuropathie kan ontstaan gedurende de behandeling tegen kanker. De medisch pedicure zal regelmatig de protectieve sensibiliteit moeten testen om te constateren of er sprake is van neuropathie.

### **De instrumentele behandeling**

- Probeer iets meer tijd in te plannen dan normaliter zodat er ruimte is om naar de patiënt te luisteren. Het kan voorkomen dat de patiënt slecht nieuws heeft, wees – indien mogelijk - hierop voorbereid.
- Laat ieder gesprek om de patiënt gaan en vertel geen eigen ervaringen, tenzij de patiënt hier specifiek om vraagt.
- Hygiëne van instrumenten en materialen is van groot belang. De medisch pedicure dient haar instrumenten en frezen te reinigen en desinfecteren conform de gestelde eisen in de Code van het Voetverzorgingsbedrijf.
- De instrumentkeuze is afhankelijk van de conditie van de huid en nagels. Het verdient de voorkeur om aanwezig pathologisch



eelt altijd eerst te snijden en vervolgens kortdurend machinaal af te werken. Machinaal frezen geeft mechanische stress (bv warmte op de huid) en dient daarom zo kort mogelijk plaats te vinden.

- Hypertrofische nagels dienen vakkundig en snel met een daarvoor geschikte frees dunner te worden geslepen. Een diamantfrees is hiervoor minder geschikt. Het dunner frezen van een hypertrofische nagel met een diamantfrees neemt meer tijd in beslag dan met het gebruik van een staalfrees. Hierdoor is er meer mechanische stress wat het risico op complicaties kan verhogen. Omdat de mogelijkheid bestaat dat bij een staalfrees in tonvorm huidbeschadigingen kunnen ontstaan, verdient het de voorkeur om bij een patiënt met kanker, een taps toelopende frees (tungsten frees) te gebruiken.
- Voeten van patiënten met kanker dienen altijd als risicovoeten te worden behandeld en bij iedere behandeling dient het maken van een wond te worden voorkomen.
- Indien er een wond wordt gemaakt dan dient de medisch pedicure een wondverzorging toe te passen zoals deze is beschreven in de Code van het Voetverzorgingsbedrijf en een afspraak te maken voor nacontrole. Als blijkt dat de wond geen genezingstendens vertoont binnen vijf dagen, dient de behandelend arts te worden geconsulteerd.



### **Onychomycose**

Tijdens de behandeling van kanker kan de eventueel bestaande onychomycose verergeren of er kan plotseling een onychomycose optreden. De aangetaste nagel(s) kunnen – indien deze hypertrofisch zijn – dunner worden gefreesd zoals boven is omschreven. Om huidbeschadigingen te voorkomen verdient het de voorkeur om de nagel voorzichtig te behandelen en eventueel niet te dun te frezen. Het doel van de instrumentele behandeling is erop gericht om complicaties als gevolg van de hypertrofische nagel te voorkomen. De medisch pedicure dient zich bewust te zijn dat de behandelmogelijkheden van een onychomycose zijn beperkt gedurende de periode dat patiënten systeem therapie ondergaan. Behandeling met schimmeldodende lokale middelen, lasertherapie of PACT therapie worden afgeraden.

### **Gescheurde nagel**

De nagels kunnen oneffenheden/ scheuren gaan vertonen als gevolg van kanker en/of de behandeling tegen kanker. Door de nagel niet te lang te laten, glad te frezen met een diamantfrees en oneffenheden te verwijderen kan worden voorkomen dat de huid van de omliggende tenen beschadigd raakt en/of dat de nagel aan sokken/kousen blijft haken.

Nagelverharders die uitwendig worden geappliqueerd zijn in principe veilig. Er is echter niet wetenschappelijk bewezen dat dit middel de nagels sterker maakt. Tabletten die claimen de nagelgroei te bevorderen worden afgeraden, deze bevatten voedingssupplementen, die juist niet dienen te worden gebruikt tijdens chemo- en/of radiotherapie.

### **Onycholyse**

Als gevolg van de systeem therapie behandeling kan er onycholyse ontstaan in de nagels. De medisch pedicure kan niet voorkomen dat dit ontstaat maar wel de nagel vakkundig behandelen. De aangedane nagel dient kort te worden gehouden en scherpe delen dienen te worden verwijderd en/of glad gefreesd met een diamantfrees.

Loslatende of afbrekende stukjes aan de onycholyse nagel dienen zorgvuldig te worden verwijderd of glad te worden gefreesd.

### **Specialistische technieken**

Viltechnieken kunnen worden toegepast mits er geen contra-indicaties aanwezig zijn. Contra-indicaties kunnen zijn een schilferende huid, huiduitslag, jeuk, huidirritatie, atrofische huid. Er dient altijd gebruik te worden gemaakt van huidvriendelijke materialen om complicaties aan de huid te voorkomen. Het toepassen van de overige technieken is in de kwetsbare periode van de patiënt niet aan te raden. Er dient altijd overleg plaats te vinden met de behandelend arts of oncologisch verpleegkundige als zich een situatie voordoet – bijvoorbeeld bij een (pseudo) unguis incarnatus, waarbij het ontstane probleem niet anders op te lossen is, dan door behandeling met een specialistische techniek. De medisch pedicure dient zich bewust te zijn van de materiaalkeuze. Het is te adviseren om een verwijzing te verkrijgen bij de behandelend arts voordat wordt overgegaan tot het toepassen van de specialistische techniek.

Het is af te raden om gel of acryl te gebruiken bij patiënten die een systeem therapie behandeling ondergaan. Er mogen geen gel of acryl protheses worden geplaatst, aangezien er onder de prothese nagel een infectie kan ontstaan.

Bij iedere toepassing van een specialistische techniek dient er schriftelijk advies te worden meegegeven en een nacontrole plaats te vinden.

### **Hand- en voetsyndroom**

Als er sprake is van het hand- en voet syndroom dan kunnen de handen en voeten erg gevoelig zijn, de huid kan loslaten en rood zijn. De patiënt kan belemmerd worden in de dagelijkse activiteiten. Er is een aantal aspecten dat kan helpen om het hand- en voetsyndroom te voorkomen:

- zo vaak mogelijk de huid insmeren met een vocht inbrengende crème of lotion
- de patiënt dient voorzichtig te zijn met warm water. Wassen met lauw water verdient de voorkeur
- voorkom mechanische stress aan de handen en voeten (geen strakke schoenen, geen druk en/of wrijving, ondersteun de voeten tijdens het liggen of zitten met een zacht kussen)
- maak geen lange wandelingen, geen intensieve sporten beoefenen
- zorg voor niet knellende schoenen met een schokdempende zool.

Ondanks deze preventieve maatregelen kan de patiënt toch last krijgen van het hand- en voetsyndroom. Dit dient te worden gemeld bij de oncologisch verpleegkundige of behandelend arts.

### **Afsluitende massage**

Zoals eerder beschreven speelt stress een grote rol bij personen die kanker hebben. De medisch pedicure kan een bijdrage leveren aan het herstel bij stress door de blote voeten aan te raken door middel van een massage. Contra- indicaties voor een massage zijn varices, oedeem of een niet intacte huid.

### **Schoencontrole en advies**

Als gevolg van oedeem, of sterke vermagering van de voeten, kunnen schoenen inadequaaf worden. De schoenen kunnen gaan knellen of juist te wijd worden waardoor er mechanische stress zal ontstaan. Bij bepaalde soorten van kanker komen paraneoplastische noduli voor (bultjes onder de huid) ook deze kunnen de veroorzaker zijn van drukplekken. Een gedegen schoencontrole en -advies mogen bij geen enkele behandeling ontbreken.

### **Kouscontrole en advies**

Zorg er te allen tijde voor dat kousen niet te strak zitten of knellen, geen naden of sierstiksel bevatten. Controleer dit iedere behandeling en geef in je advies de voorkeur aan natuurlijke materialen, dit is voor de huid het meest aangenaam.

### **Advies voor thuisverzorging**

- Gebruik geen voetbaden; deze maken de huid week en een weke huid is infectiegevoeliger
- Droog de voeten goed af, bij voorkeur de huid droogdeppen met een zachte, dunne handdoek
- Voorkom uitdroging van de huid door deze te verzorgen met een niet geparfumeerde crème of olie op hydrofiele basis. Dit voorkomt mogelijke beschadiging van de huid en houd deze soepel. Een intacte huid is minder gevoelig voor infecties
- Controleer de voeten dagelijks op oneffenheden zoals fissuren, blaren, zwelling, verkleuring e.d.
- De nagels dienen zo te worden geknipt dat er geen wondjes ontstaan aan de tenen.
- Uw medisch pedicure kan u hierin adviseren.
- Gebruik geen likdoornpleisters, viltringen of andere confectiemiddelen
- Gebruik geen agressieve middelen tegen wratten en/of likdoorns
- Laat eelt, likdoorns, kloven, wratten en nagelproblemen altijd behandelen door de medisch pedicure
- Zorg voor goed passende schoenen met schokdempende zool
- Draag geen kousen/sokken/TEK met naden, stiksels of strakke boorden.

### **Tot slot**

De medisch pedicure is weliswaar niet de behandelaar van de ziekte, maar behandelt wel de voeten van de patiënt tijdens het consult. Haar professionaliteit dient hierbij altijd voorop te staan. Alertheid van veranderingen aan de voeten en/of nagels dienen te worden gezien en te worden gerapporteerd aan de behandelend arts/oncologisch verpleegkundige. Ook bij twijfel over het wel of niet uitvoeren van een instrumentele behandeling kan de medisch pedicure contact opnemen met de oncologisch verpleegkundige.

Oncologisch verpleegkundigen zijn zich bewust van de noodzaak van een vakkundige pedicurebehandeling. De medisch pedicure kan zelf contacten leggen met de oncologisch verpleegkundige van ziekenhuizen bij haar in de buurt.

De ervaring is dat iedere cliënt en/of patiënt veel verteld tijdens een consult bij de medisch pedicure. Het mag vanzelfsprekend zijn dat de medisch pedicure vertrouwelijk omgaat met wat zij verneemt en zich niet inlaat met vakinhoudelijke adviezen die niet tot haar beroep behoren.

## Begrippenlijst

Adjuvante chemotherapie chirurgie en/of bestraling	aanvullend op een andere behandeling, bv chemotherapie na
Alopecia	uitvallen van haar
Angiogenese	vorming van nieuwe bloedvaten
Benigne	goedaardig
Bestralingsenteritis	extreme diarree die is ontstaan als gevolg van bestraling van de darmen
Brachytherapie	uitwendige bestraling
Cachexie	extreme vermagering en spierzwakte veroorzaakt door een sterk verhoogde productie door het afweersysteem van cytokines
Carcinoïd	zeldzame, langzaam groeiende, kwaadaardige tumor behorende tot de NET (Neuro Endocriene Tumor)
Chemoradiatie	combinatie van chemo en radiotherapie zonder operatie
Corticosteroiden	chemische variant van het lichaamseigen bijnierschors hormoon. Onderdrukt diverse lichamelijke reacties bij ontstekingen en infecties
Cortisol	stresshormoon uit bijnierschors
Curatief	genezend
Curatieve behandeling	heeft genezing ten doel
Cytokines	eiwitten die zorgen voor natuurlijke afweer
Cytostatica	cel remmende medicatie
Decontaminatie	ontsmetting
Diabetische voet	een verscheidenheid van voetafwijkingen die ontstaan ten gevolge van neuropathie, macro-angiopathie, limited joint mobility en metabole stoornissen en, die meestal in combinatie, voorkomen bij patiënten met DM
DNA	drager van erfelijke informatie in organismen
Doelgerichte therapie	targeted therapy
Endorfine	als neurotransmitter werkende stof met pijnstillende eigenschap
Erythrodermie	diffuse roodheid van de gehele huid of een groot deel van de huid
Evidence based	wetenschappelijk bewezen

Excreta	uitscheiding
Fibroom	goedaardig bindweefselgezwel, steelwratje
Fracties	porties bestralingen
Gegeneraliseerde pruritus	plaatselijke jeuk
Geprogrammeerde celdood	programmatische van cellen om zichzelf te kunnen vernietigen bij cel/DNA schade
Granulocyten	gespecialiseerde witte bloedcellen gericht op de vernietiging van bacteriën
Glutathion	antioxidant
Hyperthermie	warmtetherapie
Hutchinson, ziekte van	neuroblastoom; meest voorkomende buiten de schedel gelegen tumor bij kinderen
Ichtyose	extreem droge huid met schilfering
Immunotherapie	vorm van therapie ter bestrijding van metastasen mogelijk met monoklonale antilichamen of cytokines
Immuunsysteem	verdedigingsstelsel
Intramusculair	in de spieren
Keloïd	bindweefselwoekering/woekering van littekenweefsel
Lipoom	vetgezwel dat is ontstaan door een woekering van onderhuids vetweefsel
Maligne	kwaadaardig
Melatonine	hormoon uit de pijnappelklier (epifyse) direct gekoppeld aan de blootstelling aan licht van bepaalde receptoren in het netvlies van de ogen
Metastasen	uitzaaiingen
Mindfulness	bewust zijn vanuit de huidige ervaring
Molluscum	zachte, deegachtige gezwellen/bolhoedwratten
Monoklonaal antilichaam	doelgerichte kankerremmende stof die aan een kankercel vast gaat zitten en deze daardoor onschadelijk maakt
Monotherapie	inzetten van slechts één therapievorm
Mortaliteit	dodelijkheid/sterfte
Mucositis	slijmvliesontsteking
Limbisch systeem	groep structuren in de hersens die betrokken zijn bij emotie, motivatie, genot en het emotioneel geheugen

NET	Neuro-Endocriene Tumoren
Neo-adjuvante chemotherapie	voorafgaand aan een andere behandeling; bv chemotherapie voor chirurgie
Neutropeen	verminderde aanwezigheid van granulocyten (lager dan $0,5 \times 10^9/l$ )
Niet-solide	los, vloeibaar
Non-Hodgkin	verzamelnaam voor vele soorten lymfeklierkanker die ontstaan door woekering van bepaalde cellen van het immuunsysteem
Palliatie	verzachting/symptoom bestrijdend
Palliatieve therapie	wordt ingezet als genezing niet meer mogelijk is. Het doel is om de behandeling van de ziekte zo veel mogelijk af te remmen, klachten te verminderen en mogelijk enige levensverlening te realiseren en de kwaliteit van het leven te verbeteren
Paraneoplasie	het ontstaan van ziekteverschijnselen niet veroorzaakt door de tumor zelf of zijn metastasen maar door endocriene, metabole of tumor antigene activiteit
Poortwachterklier	schildwachterklier
Probioticum	voedingsmiddel met micro-organismen waaraan een gezondheid bevorderende werking wordt toegeschreven
Progressie (van de tumor)	groei tumor/toename metastase
Prolactine	hormoon dat wordt aangemaakt in de voorkwab van de hypofyse; zorgt o.a. voor de melkproductie in de borsten
Q-10	voedingssupplement
Regionale lymfeklier	lymfeklieren waar de uitzaaiingen van de tumor als eerste terecht kunnen komen
Remissie	kleiner worden van de kanker
Schildwachterklier	eerste lymfeklier waar kankercellen uitzaaien
SDD/Selectieve Darm Decontaminatie	medicatie ter voorkoming van bacteriële infecties in het maag-darmkanaal
Sentimental Node	Schildwachtklier
Solide	vast
Stressor	gebeurtenis of situatie die de stress veroorzaakt
Subcutaan	onderhuids



Targeted therapy	onderdeel van immuuntherapie; behandeling met een zogenoemd monoklonaal antilichaam
Therapeutic Touch	interventie die pijn, onrust, spanning en angst kan verminderen
TEK	Therapeutisch Elastische Kousen
Tumor	zwellings
Vasculitis	ontsteking van bloedvaten
Verruca seborroica	ouderdomswratten
Vrije radicalen	atomen/moleculen die veel schade kunnen aanrichten

## 9. Bronvermelding

Integrative Medicine

Karliën Bongers en Astrid van Koppen

Voeten en huid

Dr J. Toonstra, dermatoloog en Dr C. de Groot, arts

[www.amc.nl](http://www.amc.nl)

[www.complementairezorg.nl](http://www.complementairezorg.nl)

[www.huidziekten.nl](http://www.huidziekten.nl)

[www.ikz.nl](http://www.ikz.nl)

[www.kanker.nl](http://www.kanker.nl)

[www.kwf.nl](http://www.kwf.nl)

[www.nikim.nl](http://www.nikim.nl)

©2014 ProVoet, Brancheorganisatie voor de Pedicure

De inhoud en informatie in deze syllabus zijn uitsluitend bedoeld als lesmateriaal en u mag deze enkel op **non-commerciële** basis delen zonder daarvoor toestemming aan ProVoet gevraagd en ontvangen te hebben.



Kerkewijk 69  
3901 EC Veenendaal  
T (0318) 55 13 69  
F (0318) 55 13 31  
E [info@provoet.nl](mailto:info@provoet.nl)  
[www.provoet.nl](http://www.provoet.nl)