



**Bachelorproef
Professionele Opleidingen
Studiegebied Gezondheidszorg**

Academiejaar 2016-2017

De invloed van psychologische stress op de wondheling bij chronische diabetische wonden

Bachelorproef aangeboden door
Ellen Van den Broucke
tot het behalen van de graad van
Bachelor in de Verpleegkunde

Interne begeleider: **Dhr. Joris Leys**
Externe begeleider: **Dhr. Koen Maes**
Externe medebegeleiders: **Dr. Jef Adriaenssens**
Mevr. Kim Exelmans



Woord vooraf

Gedurende de afgelopen maanden ben ik me gaan verdiepen in de invloed van psychologische stress op de wondheling bij chronische diabetische wonden. Ook het onderzoeken naar geschikte interventies om deze stress te reduceren bij diabeten, heeft veel inspanning en wilskracht van me gevraagd. Toch valt niet alle eer op mij en wil ik graag aangeven dat deze bachelorproef tot stand kwam dankzij de inzet van velen. Graag wil ik dan ook een aantal mensen mijn blijf van appreciatie tonen. Eerst en vooral wil ik mijn interne begeleider, dhr. Leys Joris bedanken alsook mijn externe begeleiders waaronder dhr. Maes Koen, mevr. Exelmans Kim en Dr. Adriaenssens Jef. Ik wil hen bedanken voor hun kritische blik, vertrouwen en alle raad, advies en tips die ze me doorheen het jaar gaven.

Ook gaat mijn waardering uit naar de bachelorproefcoördinator, mevr. Kestens Anneleen en dhr. Le Roy Hans, docent ICT. Ik kon steeds met al mijn vragen bij hen terecht. Uiteraard ook mijn oprechte dank aan het medisch personeel van dienst endocrinologie van het OLV Aalst, alsook de patiënten voor hun respons, deelname en enthousiasme. Mede door hun respons kon ik mijn interventie toepassen en kritisch bekijken binnen de praktijk.

Verder wil ik mijn familie, vriend en vrienden bedanken voor hun kritische inbreng, om me te steunen en bij te staan met raad en daad.

Mijn oprechte dank aan allen.



Lijst figuren

Figuur 1: Wereldwijde epidemiologische cijfers diabetes in 2015 en de te verwachten epidemiologie in 2040	10
Figuur 2: Allostasis en allostatic load.....	17
Figuur 3: Sympathisch zenuwstelsel versus het parasympatisch zenuwstelsel.....	18
Figuur 4: De effecten van psychologische stress op de wondheling.....	23
Figuur 5: De potentiële effecten van diabetes op de wondgenezing.....	31
Figuur 6: G-denken vanuit de RET.....	33
Figuur 7: Het ABC denken vanuit de RET.....	34
Figuur 8: onregelmatige hartvariabiliteit versus hartcoherentie.....	40
Figuur 9: Flowchart van de buikademhaling.....	51



Inhoudstafel

1. Algemene inleiding	6
2 Literatuuronderzoek deel 1	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Begripsomschrijving	8
2.3 Diabetes mellitus	8
2.4 Wonden	11
2.4.1 De normale wondheling.....	11
2.4.2 Chronische wonden.....	12
2.4.2.1 Onderliggende factoren van chronische wonden.....	12
2.5 Wat is stress	13
2.5.1 Stress en de werking van onze hersenen.....	14
2.5.2 Het stresssysteem	15
2.5.3 Allostasis en allostatische load	17
2.5.4 Fysiologische reacties op de blootstelling aan stress	18
2.6 Slot deel 1 literatuurstudie	20
3 Literatuuronderzoek deel 2	21
3.1 Inleiding	21
3.2 De relatie tussen psychologische stress en chronische wondheling.....	21
3.3 Stress reducerende interventies	32
3.3.1 Het G- denken vanuit de Rationele Emotieve Therapie	33
3.3.2 De ABC- oefening vanuit de Rationele Emotieve Therapie	34
3.3.3 Vier vragen die je leven veranderen.....	35
3.3.4 De 54321- methode.....	35
3.3.5 Mindfulness	36
3.3.6 De buikademhaling.....	37
3.4 Conclusie stress reducerende interventies.....	41
3.5 De buikademhaling gerelateerd aan de wondheling en stressreductie	41
3.6 Slot deel 2 literatuurstudie	45
4 Praktijkstudie.....	46



4.1 Inleiding	46
4.2 Methodologie.....	46
4.3 Motivering van de gekozen interventie en selectie meetinstrument	48
4.4 Hoe wordt de buikademhaling beoefend	51
4.5 Bespreking van de gekozen interventie binnen de praktijk.....	52
4.6 Relevantie voor de verpleegkundige praktijk & maatschappij.....	55
4.7 Aanbevelingen	55
4.8 Slot praktijkstudie	56
5 Algemeen besluit literatuurstudie en praktijkstudie.....	57
6 Bijlage(n)	59
7 Bibliografie.....	65



1. Algemene inleiding

Uit eigen ondervindingen op stage bleek dat de wondgenezing van chronische wonden bij diabetici vaak een vermoeiend en langdurig proces te zijn.

Bovendien kon dit invloed hebben op het psychosociale welzijn van de patiënt. De zorgvrager is immers meer dan alleen een wonde en kan geconfronteerd worden met littekens of andere gevolgen van de chronische wonde. Er zou meer aandacht moeten worden besteed aan het stressniveau van de patiënt en de totaalbeleving. Er bestaan tal van technieken en materialen om een wonde zo optimaal mogelijk te verzorgen volgens de laatste richtlijnen. De vraag hierbij is of er ook een link wordt gelegd met stress en de invloed op de wondheling zelf? Mogelijk kan psychologische stress ook een invloed hebben op de wondheling. Dit alles gaf motivering voor de keuze van het onderwerp.

Diabetes is een ernstige en ongeneeslijke chronische ziekte. Steeds meer mensen ontwikkelen tijdens hun leven diabetes. In 2015 werden ruim 415 miljoen mensen wereldwijd met diabetes geconfronteerd. Op mondiaal vlak wordt geschat dat in 2040 ruim 642 miljoen mensen diabetes mellitus zullen hebben. Dit komt overeen met één op de tien volwassenen. Europa zelf telt 59,8 miljoen mensen die te kampen hebben met diabetes in 2015. Bovendien weet zelfs één op de 3 mensen niet dat ze te maken hebben met diabetes. Verder is deze populatie onderworpen aan een hoge dosis psychologische stress (Cordyn en De Vlieger, 2010).

Omdat diabetici voornamelijk met chronische wonden te maken hebben en psychologische stress ondervinden, wordt in deze bachelorproef de invloed van psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden onderzocht als specifieke onderzoeksvraag. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat chronische wonden een langdurig helingsproces met zich meebrengen en het individu voornamelijk te maken krijgt met een chronische blootstelling aan psychologische stress (Cordyn en de Vlieger, 2010; Guo en Dipietro, 2010; Solowiej et al., 2009). Volgens Cordyn en De Vliegheer (2010) zijn chronische wonden bij diabeten de voornaamste reden van hospitalisaties en is de opnameduur gemiddeld dubbel zo lang in vergelijking met personen die voor een andere reden worden opgenomen. Bovendien is de financiële impact voor de diabetici niet te onderschatten. Deze financiële impact heeft zowel betrekking op de uitgaven noodzakelijk voor de verzorging van de chronische diabeteswonden alsook op het inkomensverlies omwille van langdurige werkonbekwaamheid. Hierdoor veroorzaken chronische diabetische wonden een hoge belasting van de nationale gezondheidszorg en een hoge dosis aan psychologische stress bij de diabeet (International Diabetes Federation, 2016; Upton en South, 2011).



Om deze negatieve psychologische stress bij de diabetici met chronische wonden tegen te gaan, wordt gekeken via een vergelijkende literatuurstudie welke stress reducerende interventies er zijn toe te passen binnen de praktijk. Daarom wil er een antwoord verkregen worden op de bijkomende subvraag: Hoe kan het verpleegkundig handelen een positieve invloed hebben op het reduceren van negatieve psychologische stress bij de populatie met chronische diabetische wonden?

Praktijkgericht bestond de motivatie erin om via een gevalideerde stressschaal effectief na te gaan of de doelgroep diabeten (met chronische wonden) wel degelijk chronische psychologische stress ondervonden of niet. Indien er effectief chronische psychologische stress aanwezig was, bestond het doel erin om deze stress te reduceren bij diabetespatiënten en hierdoor de wondheling te verbeteren. Dit door middel van een eenvoudige stress reducerende interventie. Om een antwoord te krijgen op de onderzoeks- en de subvraag, werden verscheidene databanken geraadpleegd waaronder Pubmed, ScienceDirect en Limo. Boeken gebruikt in deze bachelorproef zijn gekozen omwille van hun wetenschappelijke evidentie, hun recente en duidelijke begripsomschrijvingen en de relevantie met het onderwerp van deze bachelorproef. Websites van onder meer instanties werden gevonden vanuit de expertise van interne en externe promotors. De geraadpleegde websites werden geselecteerd omwille van hun relevantie en inbreng in deze bachelorproef. Bovendien was wetenschappelijke evidentie een vereiste, alsook expertise omtrent het onderwerp. De gebruikte zoektermen met het aantal gevonden resultaten, kan worden weergevonden in bijlage. Deze bachelorproef bestaat uit een literatuuronderzoek en een praktijkstudie. De opzet van beide delen verliep steeds met een kritische blik en aandacht voor eventuele opmerkingen. Hoofdstuk 1 van het literatuuronderzoek spitst zich voornamelijk toe op begripsverduidelijkingen in kader van deze bachelorproef en de werking van stress op het lichaam. In het tweede deel van de literatuurstudie 'onderzoekresultaten' wordt getracht een antwoord te verkrijgen op de specifieke onderzoeksvraag dat de invloed van psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden onderzoekt.

Verder wordt in dit hoofdstuk ook nagegaan welke stress reducerende interventies er zijn toe te passen binnen de praktijk. Dit om een antwoord te verkrijgen op de subvraag hoe het verpleegkundig handelen een positieve invloed kan hebben in het reduceren van negatieve psychologische stress, bij de populatie met chronische diabetische wonden. De literatuurstudie zelf wordt afgesloten met een algemene conclusie Het deel 'praktijkstudie' in deze bachelorproef, geeft verduidelijking betreffende de methodologie van de praktijkopzet en de motivering van de gekozen interventie. Ook de bespreking van de interventie binnen de praktijk wordt in de praktijkstudie toegespitst alsook de relevantie voor de verpleegkundige praktijk en maatschappij. Verder wordt de praktijkstudie afgesloten met mogelijke aanbevelingen en een conclusie. Het hoofdstuk 'algemeen besluit' omvat de bespreking van de resultaten van zowel de literatuur- als de praktijkstudie gevolgd door eventuele suggesties en of aanbevelingen.



2 Literatuuronderzoek deel 1

2.1 Inleiding

Het literatuuronderzoek kan als het ware opgesplitst worden in 2 grote delen. Het eerste deel spitst zich voornamelijk toe op de verduidelijking en omschrijving van de begrippen die gebruikt worden in de onderzoeksvraag. Er wordt stil gestaan bij diabetes, wonden, stress en de inwerking van stress op het lichaam. Na deze begripsomschrijving volgt het tweede grote deel van deze literatuurstudie. In het gedeelte rond de gevonden onderzoeksresultaten wordt een antwoord geformuleerd op de specifieke onderzoeksvraag wat de invloed van psychologische stress is op de wondheling van chronische diabetische wonden.

Verder wordt in dit tweede deel gezocht naar stress reducerende interventies dat zijn toe te passen binnen de praktijk a.d.h.v. een vergelijkende literatuurstudie. Dit om een antwoord te verkrijgen op de subvraag hoe het verpleegkundig handelen een positieve invloed kan hebben in het reduceren van negatieve psychologische stress, bij de populatie met chronische diabetische wonden.

2.2 Begripsomschrijving

Alvorens na te gaan of psychologische stress invloed heeft op de chronische wondheling bij diabetici worden enkele basisbegrippen toegelicht.

2.3 Diabetes mellitus

Volgens de World Health Organization, 2016 (WHO) is diabetes mellitus een chronische ziekte waarbij er sprake is van een koolhydraatmechanisme met een verhoogd glucosegehalte in het bloed en de uitscheiding van glucose via de urine. Dit wordt veroorzaakt door een onvoldoende productie en / of werking van het pancreashormoon insuline. Deze gestoorde glucosetofwisseling levert onvoldoende energie, waardoor abnormaal veel vetten en eiwitten worden afgebroken.

Aangezien er verscheidene vormen van diabetes bestaan wordt in deze bachelorproef enkel gesproken over diabetes type 1 en type 2. Hoewel beide types multifactorieel zijn mede door samenspel tussen genetische- en omgevingsfactoren, is bij beide types de insulineproblematiek de voornaamste oorzaak.



→ Diabetes type 1 :

Bij diabetes type 1, blijft de etiologie nog steeds onbekend, al bestaan er verscheidenen hypothesen omtrent de oorzaak. Diabetes type 1 wordt ook wel aangeduid als **insulineafhankelijke** diabetes mellitus en ontstaat grotendeels op jeugdige leeftijd (vandaar ook de oudere benaming jeugddiabetes). Bij dit type is een sprake van een absoluut insulinetekort met grote kans op keto-acidose. Bij type 1 is de mogelijke oorzaak een virusinfectie die de insulineproducerende bètacellen van de pancreas aantast. Momenteel wordt de oorzaak toch nog meer gelegd aan een chronische auto-immuniteit waardoor de bètacellen worden vernietigd, al blijft dit hypothetisch (WHO, 2016; Diabetisch Liga, 2016).

→ Diabetes type 2 :

Wordt ook wel aangeduid als **niet- insulineafhankelijke** diabetes mellitus.

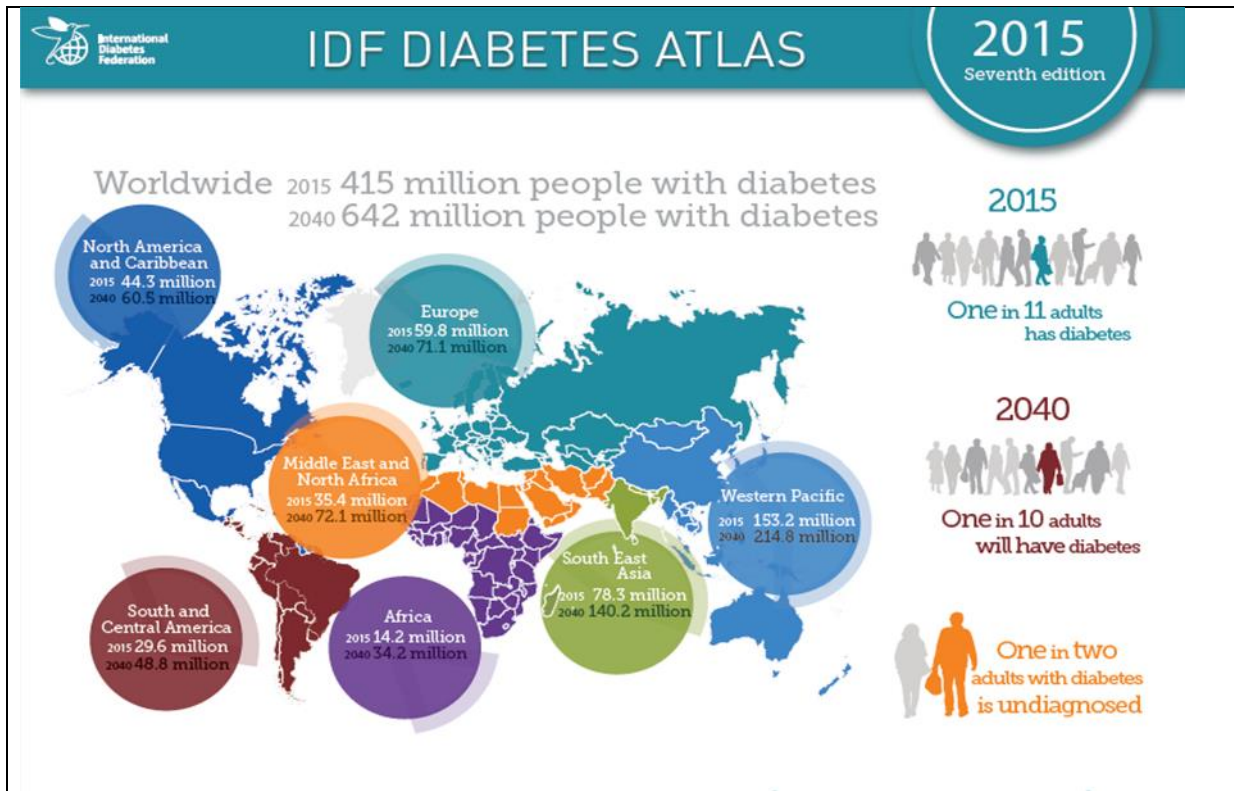
Deze term werd voorheen dikwijls aangeduid als ouderdomsdiabetes, maar is foutief. Diabetes type 2 is niet leeftijdsgebonden en kan al op zeer jonge leeftijd voorkomen. Bij dit type is er een discrepantie tussen de productie aan insuline en de nood aan insuline. De bètacellen produceren minder insuline dan normaal, waarbij vaak ook sprake is van insulineresistentie, waardoor de activiteit van het hormoon is verminderd.

Bij deze vorm van diabetes mellitus speelt overgewicht een zeer belangrijke oorzakelijke factor. Type 2 is wereldwijd de grootste vorm van diabetes (WHO, 2016; Diabetisch Liga, 2016).

Steeds meer mensen ontwikkelen tijdens hun leven diabetes. In 2015 werden ruim 415 miljoen mensen wereldwijd met diabetisch geconfronteerd. Op mondiaal vlak wordt geschat dat in 2040 ruim 642 miljoen mensen diabetisch mellitus zullen hebben. Dit komt overeen met één op de tien volwassenen. Europa zelf telt 59.8 miljoen mensen die te kampen hebben met diabetes in 2015. In 2040 wordt er in Europa een incidentie van 71.1 miljoen mensen met diabetes verwacht . In België waren er in 2015 543.100 personen met diabetes.. Bovendien weet zelfs één op de 3 mensen niet dat ze te maken hebben met diabetes. In Vlaanderen waren er in 2008 naar schatting 400.000 personen die leden aan diabetes” (International Diabetes Federation ,2015 ; WHO, 2016). Recentere gegevens voor Vlaanderen zijn niet beschikbaar, maar mogelijk liggen deze cijfers volgens de International Diabetes Federation (2015) nu al een stuk hoger dan in 2008.



Onderstaande illustratie van de International Diabetes Federation (2015) geeft de wereldwijde epidemiologie van diabetes weer in 2015 en de te verwachte epidemiologie van diabetes in 2040.



Figuur 1: Wereldwijde epidemiologische cijfers diabetes in 2015 en de te verwachten epidemiologie in 2040 (International Diabetes Federation, 2015).



2.4 Wonden

Volgens Cordyn en De Vliegheer (2010) verstaan we letterlijk onder de term 'wond' een "pathologische toestand, waarbij weefsels onderling van elkaar zijn gescheiden of vernietigd. Er bestaan twee soorten wonden waaronder: een gesloten wond, zoals een bloeduitstorting of een blaas of een open wond. Wonden kunnen in elk weefsel van het lichaam voorkomen, maar meestal wordt de term geassocieerd met een defect of beschadiging van de huid die het gevolg is van een fysieke, mechanische of thermische beschadiging, of die zich ontwikkelt als gevolg van de aanwezigheid van een onderliggende stoornis, die fysiologisch of pathologisch is. Sommige weefsels (bijvoorbeeld bot en de meeste epithelia, waaronder de epidermis en de slijmvliezen) en zelfs organen – vooral in primitievere diersoorten- regenereren als ze beschadigd zijn; dit betekent dat de oorspronkelijke toestand exact wordt hersteld". Clinical Nurse Specialists (2016) en Waldburn et al. (2009) sluiten hierbij aan door een 'wond' te definiëren als: een onderbreking in de epitheel laag van de huid. De verwonding kan ook dieper gaan, tot in de dermis, het onderhuidse vetweefsel, fascie, spierweefsel en zelfs tot op het bot.

2.4.1 De normale wondheling

Een normale wondheling wordt besproken om meer inzicht te krijgen in de onderliggende factor stress op de wondheling en hoe deze aspecten aan elkaar te linken zijn.

Een normale wondheling verloopt *grosso modo* in vier elkaar overlappende fasen:

- ❖ De ontstekingsfase : De ontstekingsfase is de fase met de acute ontstekingsreactie en de opruiming van dood weefsel en bacteriën.
- ❖ De granulatiefase: De fase waarin vorming van nieuw bindweefsel en nieuwe bloedvaten plaatsvindt.
- ❖ De maturatiefase : in deze fase vinden bindweefselreorganisaties, wondcontractie en epithelialisatie plaats.
- ❖ Littekenvorming: door de maturatie van het collageen neemt het litteken langzaam zijn uiteindelijke vorm aan

(Cordyn en De Vliegheer, 2010; Guo en Dipietro, 2010; Digitaal kennisbestand wondzorg, 2017).



2.4.2 Chronische wonden

Cordyn en De Vliegheer (2010) stellen dat *"Een chronische wonde steeds te maken heeft met onderliggende factoren die de normale sequentie van elkaar overlappende fasen in de wondgenezing verstoren. Hierdoor komt de wonde in een verlengde inflammatoire toestand terecht of loopt in de proliferatiefase vast. We spreken in dat geval van een chronische wondgenezing."* Clinical Nurse Specialists (2016) sluit hierbij aan door aan te geven dat een chronische wonde ontstaat wanneer de natuurlijke heling stopt of vertraagd. In tegenstelling tot acute wonden, die genezen binnen enkele dagen of weken, blijven chronische wonden, door onaangepaste zorg, maanden tot jaren aanwezig. "Chronisch" impliceert dat de wonde een minieme kans heeft op spontane genezing. Dankzij moderne hedendaagse wondzorgtechnieken wordt de betekenis chronisch omvat tot een moeilijk te genezen wonde. Moeilijk te helen wonden zijn wonden die niet genezen binnen de normale herstelperiode van 4 tot 6 weken. Dergelijke wonden hebben meestal een onderliggende medische oorzaak.

Ze kunnen spontaan ontstaan of, zoals in de meeste gevallen, ten gevolge van een (klein) trauma, al dan niet gepaard met een medische aandoening als onderliggende oorzaak (Clinical Nurse Specialists, 2016; Digitaal kennisbestand wondzorg, 2017).

2.4.2.1 Onderliggende factoren van chronische wonden

Onderliggende factoren die dikwijls in verband worden gebracht met het ontstaan van chronische wonden zijn: druk, veneuze of arteriële insufficiëntie en diabetes mellitus.

Onderliggende factoren die in veel gevallen bijdragen tot belemmering van de wondgenezing zijn:

- ❖ veneuze of arteriële insufficiëntie
- ❖ **diabetes mellitus**
- ❖ klinische kolonisatie en infectie
- ❖ veranderde immunologische status
- ❖ gecompromitteerde voedingstoestand
- ❖ Het langdurig aanwezig zijn van stress

De aanwezigheid of het ontstaan van deze specifieke onderliggende factoren zorgen voor het spontaan ontstaan van chronische wonden. Hiernaast treden ze ook op omwille van mineure trauma (Cordyn en De Vliegheer, 2010; Digitaal kennisbestand wondzorg, 2017).



Volgens Cordyn en De Vliegheer (2010) wordt er bij de chronische wonden in uitzonderlijke gevallen gesproken over een gesloten wonde, bijvoorbeeld een onderhuidse necrose die ontstaan is door druk. In de meeste gevallen is er sprake van open wonden.

Gezien het belang van de onderliggende factoren bij het ontstaan en het moeilijk helen van de chronische wonde, is het soms onduidelijk in hoeverre er een iatrogene factor meespeelt.

Op klinisch vlak kenmerkt de niet helende chronische wonde zich door één of meer van volgende eigenschappen:

- ❖ de aanwezigheid of het terugkeren van necrotisch weefsel.
- ❖ een gebrek aan adequate bloedvoorziening.
- ❖ de afwezigheid van gezond granulatieweefsel.
- ❖ gebrek aan re-epithelialisatie.

Klassiek wordt een aantal weefseldefecten, zoals decubitus, diabetische voet, en ulcus cruris als chronisch gecatalogeerd.

Bij de chronische wonde zijn de oorzakelijke- en onderliggende factoren nog meer bepalend voor het verder verloop van de wondgenezing en de opties met betrekking tot wondbehandeling in vergelijking tot de acute wonden (Cordyn en De Vliegheer, 2010; Digitaal kennisbestand wondzorg, 2017).

2.5 Wat is stress

Jochems en Joosten (2014) definiëren stress letterlijk als "*spanning*". *Een altijd aanwezige toestand bij de mens die van zeer groot belang is voor het verrichten van taken en die in sterke mate toeneemt als er een verandering of bedreiging optreedt waarop iemand zich moet instellen*". Van Houdenhove (2015) omschrijft stress letterlijk als: "*een aantal biologische en psychologische mechanismen die op gang komen naar aanleiding van een reële of vermeende bedreiging van ons lichamelijk of psychisch evenwicht*".

Uit bovenstaande definiëringen blijkt duidelijk dat het begrip stress een zeer ruim begrip is dat op heel uiteenlopende wijzen te definiëren is. Het begrip stress is moeilijk te omschrijven in een allesomvattende en eenduidige definitie. Stress wordt bovendien vanuit verschillende disciplines bekeken (zoals o.a. geneeskunde of psychologie), die elk vanuit hun specifieke invalshoek naar het begrip 'stress' aankijken. Vandaar het grootschalige aanbod aan definities omtrent stress.

Van Houdenhoven (2015) kent drie verschillende betekenissen aan het begrip stress toe.

Binnen de eerste betekenis wordt stress beschouwd als een externe en/of belastende situatie waarbij bijvoorbeeld lawaaihinder of een examenperiode als stress wordt geïnterpreteerd.



In de tweede betekenis verwijst stress naar de subjectieve verschijnselen die optreden bij iemand die met een stressor of stresssituatie wordt geconfronteerd. Vooral de tweede betekenis wordt gretig gebruikt in het dagelijkse spraakgebruik, gezien tegenwoordig bijna iedereen zich 'gestrest voelt' (Van Houdenhove, 2015).

Als derde betekenis – en meteen ook de meest fundamentele betekenis- ziet men volgens Van Houdenhove (2015) stress als *"Een reeks biologische en psychologische mechanismen die op gang komen naar aanleiding van een reële of vermeende bedreiging van ons lichamelijk of psychisch evenwicht"*. In de meeste gevallen wordt stress in zijn negatieve betekenis gebruikt. Toch heeft stress in veel gevallen ook een positieve betekenis. Deze vorm van positieve stress wordt soms ook benoemd als 'eustress'. De positieve stress stelt ons in staat om net dat tikkeltje meer te presteren of om beter opgewassen te zijn tegen bijvoorbeeld 'pijn'.

Vanuit de verschillende betekenissen die aan stress worden toegekend en vanuit het onderscheid tussen positieve en negatieve stress dat in de literatuur gemaakt wordt blijkt dat het begrip stress een complex gegeven is, dat als het ware "twee gezichten" heeft. Upton en Upton, (2015), Van Houdenhove (2015); Frisque (2016) en Waldburn et al. (2009) besluiten hierover dat stress voor topprestaties kan zorgen, maar anderzijds ook mensen ziek kan maken, uitputten en zelfs kan doden.

2.5.1 Stress en de werking van onze hersenen

Om nog een beter beeld te krijgen over wat stress precies is, is het noodzakelijk om de werking van de hersenen te begrijpen. Uiteraard is de hersenwerking iets zeer complex, mede daardoor wordt getracht een heldere uitleg te geven hieromtrent.

Volgens Frisque (2016) bestaan er drie grote delen in onze hersenen:

1. De hersenstam die verantwoordelijk is voor de vitale functies (instinctief brein).
 - ➔ De hersenstam is het hersengedeelte dat zorgt voor de vitale functies zoals het regelen van de bloeddruk, de ademhaling, de hartslag en het metabolisme. Bovendien worden er door de hersenstam stereotype reacties en bewegingen geregeld.
2. Het limbisch systeem o.a. verantwoordelijk voor de vecht en vlucht reactie (emotionele hersenen).
 - ➔ Het limbisch systeem is het gedeelte van de hersenen dat het meest betrokken is bij het voorkomen van stress. Het limbisch systeem registreert honger, dorst, slaap en pijn maar ook gevoelens waaronder angst en woede of liefde en eureka-ervaringen.



Als we boos, angstig of onmiddellijk zeer veel stress waarnemen, dan zet ons limbisch systeem een reeks van lichamelijke acties in gang, die nodig zijn bij overleving. Ons lichaam handelt dan, zonder al te veel na te denken. Dit is een geschikte handeling in stressvolle en of gevaarlijke situaties waar onmiddellijke actie vereist is, ons lichaam is dan paraat om te vechten of te vluchten.

3. De hersenschors is verantwoordelijk voor de cognitieve functies en het analytisch denken (werkgeheugen / korte termijngeheugen).

➔ De hersenschors: Ook wel bekend onder de naam neocortex. Dit deel van onze hersenen is verantwoordelijk voor de cognitieve functies. De neocortex bestaat uit een sensorische cortex, waar de informatie van onze gevoelszenuwen wordt verwerkt.

De visuele cortex waar de informatie van onze ogen wordt overgedragen en de auditieve cortex voor ons gehoor. Alles wat onze zintuigen waarnemen, wordt in de neocortex verwerkt. Het motorische deel van de neocortex zorgt voor de bewegingen van ons lichaam. Bovendien is een deel van de neocortex verantwoordelijk voor de taal. Ook het langetermijngeheugen ligt in de hersenschors (Frisque, 2016).

Al deze hersendelen zijn onderling met elkaar verbonden door allerlei kleine netwerken. Als het lichaam in rust is, werkt de neocortex veel beter. Er kan dan beter worden geanalyseerd, gepland, gewikt en gewogen, beslissingen worden genomen enzovoort. Onder normale omstandigheden gaat de informatie vanuit onze ogen naar de visuele cortex. Van daaruit stroomt een impuls naar de neocortex, die deze informatie evalueert en beslist hoe te reageren. Vanuit die beslissing gaat er een signaal naar de motorische cortex, die onze spieren aanstuurt.

2.5.2 Het stresssysteem

Stress is als het ware het bewijs dat ons evenwicht geregeld op de proef wordt gesteld en sterk bedreigd kan worden (Van Houdenhove, 2015).

Net zoals Van Houdenhove (2015) het letterlijk zegt: "*Zowel lichamelijke belastende factoren (hoge of lage temperaturen; fysieke inspanningen; slaaptkort; enzovoort) als diverse vormen van emotionele bedreigingen (levensgevaar; verlies van lichamelijke integriteit; verlies van dierbaren; een pijnlijke belediging; chronische druk of frustratie) kan stress veroorzaken en het evenwicht verstoren*".

Net omwille van het aldoor blootgesteld worden aan steeds wisselende omstandigheden, is ons lichaam voorzien van een eigen stresssysteem.

Het stresssysteem zelf is een schitterend aanpassings- en beschermingsmechanisme.



Het stresssysteem zorgt voor relatieve stabiliteit van het organisme, ondanks het voorkomen van voortdurend wisselende en eventueel bedreigende omstandigheden. Dankzij dit systeem kunnen we na een periode van druk of belasting herstellen en naar de rusttoestand terugkeren.

Leven en overleven is slechts mogelijk als we een relatief evenwicht kunnen behouden, ondanks de blootstelling aan steeds wisselende omstandigheden (Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016).

Tijdens de activering van ons stresssysteem worden de emotionele hersenen gestimuleerd om hard te werken of om ons te helpen vechten of vluchten. Het gevolg hiervan is dat de neocortex wordt geïnactiveerd.

De neocortex vervult functies zoals het plannen van complexe taken, het vooruitziende wijken en wegen, het oplossen van problemen, voor het werkgeheugen. Als we moeten vechten of vluchten, hebben de functies van de neocortex eigenlijk geen meerwaarde. Dan moet er snel beslist worden zonder al te veel na te denken, hersenen zijn hierbij gefocust op alles wat kan misgaan.

In geval van stress wordt met behulp van een elektro-encefalogram (EEG) voornamelijk bètagolven gezien. Indien het individu ontspannen is, wordt hoofdzakelijk een alfaritme geregistreerd. De vraag is natuurlijk wat is een stressvolle situatie? Dit is voor ieder een persoonlijke kwestie, toch reageren onze emotionele hersenen op min of meer dezelfde manier als bij een levensbedreigende situatie. Niet in elke toestand heeft men behoefte aan een vecht- of vluchtreactie (Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016). Frisque (2016) geeft onder meer het voorbeeld van een werknemer die teveel werk heeft en bang is om de deadline niet te halen.

Het gaat hier om een niet-levensbedreigende stressor (gebeurtenissen, situaties en ervaringen die stress veroorzaken) toch reageren de emotionele hersenen op dezelfde manier en wordt ook hier de neocortex geïnactiveerd. De bloedstroom verplaatst zich van het voorste deel naar de amygdala (het stresscentrum in ons brein) dat onze hartslag en bloeddruk verhoogt en alle soorten stresshormonen naar het lichaam stuurt, zodat we onmiddellijk kunnen reageren op gevaar, wegvluchten of er tegen vechten. Het probleem is dat dit mechanisme nauwelijks is ontworpen voor de chronische stresssituaties waar veel personen mee te maken hebben. In bepaalde situaties kunnen we niet vechten of vluchten, zoals bijvoorbeeld de werknemer, maar toch wordt de stress respons daardoor geactiveerd.

Hoe meer de hersenen dit soort chronische stress ervaren, hoe meer de neocortex eigenlijk getraind wordt om zich permanent uit te schakelen, met beschadiging van de hersenen tot gevolg (Frisque, 2016; Vanhoudenhove, 2015). Het lijkt nu of stress enkel iets negatiefs heeft, toch kan een korte blootstelling aan stress net dat duwtje in de rug geven. Het geeft net dat tikkeltje meer energie om bijvoorbeeld een bepaalde opdracht tot een goed einde te brengen, of tijdig af te werken.

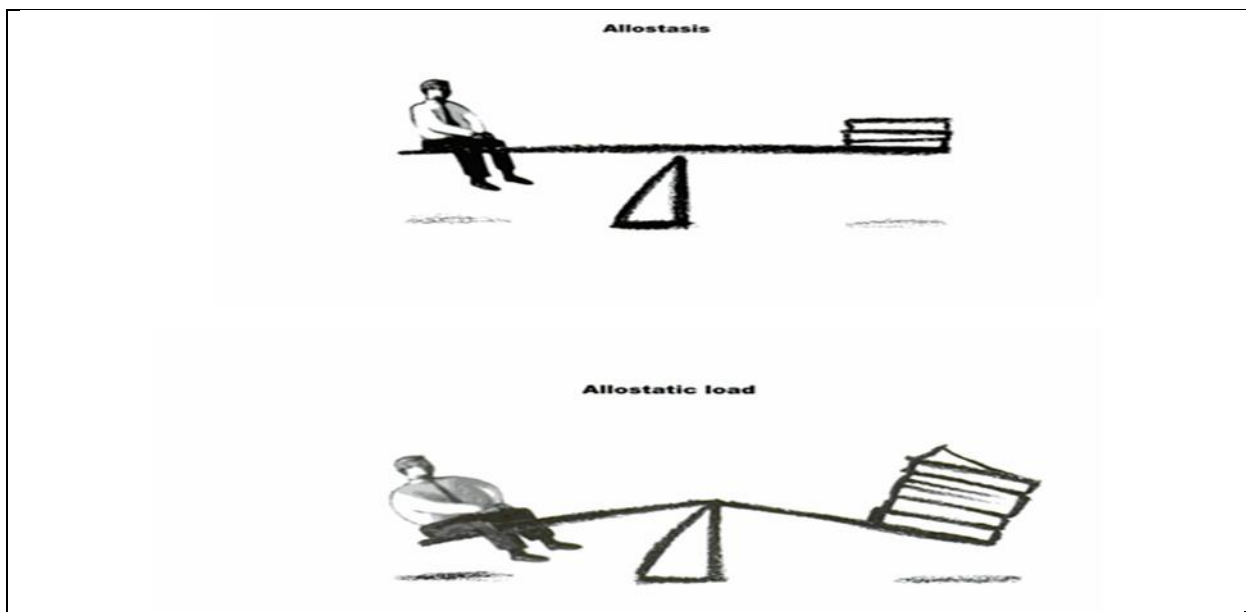
Stress kan bijvoorbeeld 'gevaarlijk' worden als er geen evenwicht meer wordt gevonden tussen het aanpassings- en beschermingsmechanisme van ons lichaam (Frisque, 2016).

Het aanpassingsmechanisme dient in evenwicht te zijn en wordt uitgebreider besproken in het puntje "Allostasis en Allostatic load".



2.5.3 Allostasis en allostatic load

Het fysiologisch evenwicht vinden tussen het aanpassings- en beschermingsmechanisme van het lichaam bij voortdurend wisselende en eventuele bedreigende omstandigheden is te vertalen in de term "allostasis". Allostasis is afkomstig van het Griekse 'allos' dat 'anders' betekent en 'stasis', dat 'gelijk blijven' betekent. "Voortdurend veranderen en toch gelijk blijven" is datgene waarnaar de term allostasis voornamelijk refereert. Onder bepaalde omstandigheden raakt het stresssysteem echter uit balans. In de plaats van aanpassing te bevorderen en bescherming te bieden, wordt het organisme extra belast. Hierbij komen zowel lichamelijke alsook psychische aspecten onder druk te staan. Als dit fenomeen te lang duurt en de belasting zich blijft opstapelen, ontstaat er een situatie dat 'allostatic load' wordt genoemd (Van Houdenhove, 2015). Een simplistische verduidelijking van allostasis en allostatic load wordt weergegeven in onderstaande figuur van Van Houdenhove (2015).



Figuur 2 : Allostasis en allostatic load (Van Houdenhove, 2015).



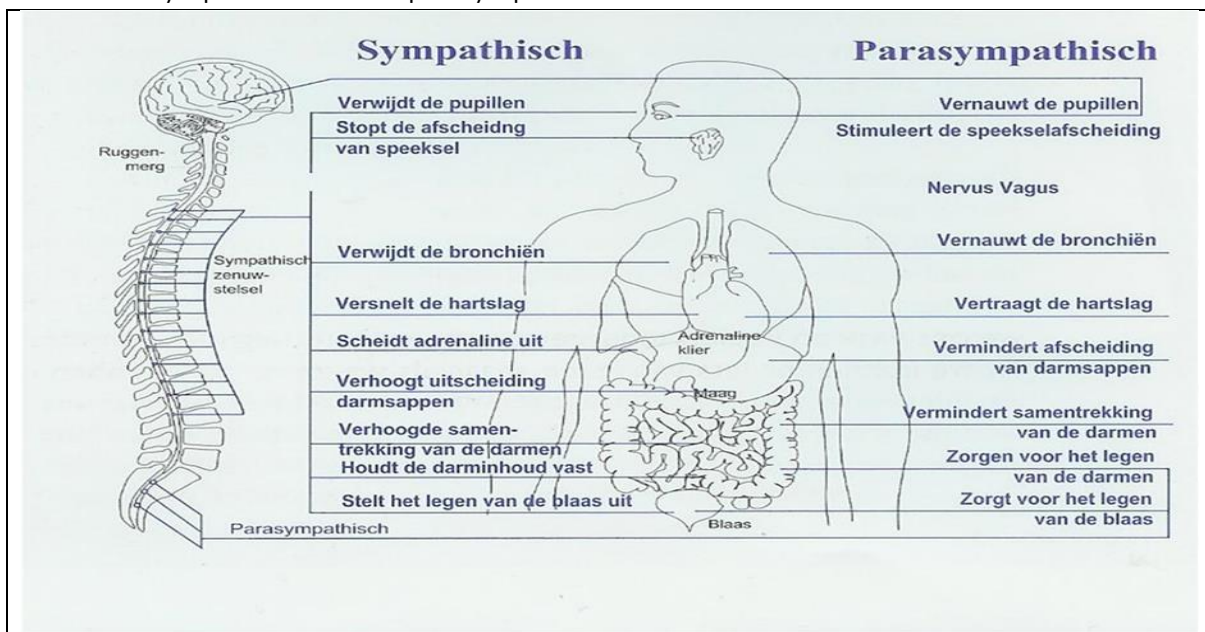
2.5.4 Fysiologische reacties op de blootstelling aan stress

→ Het zenuwstelsel

Beide zenuwstelsels worden onderverdeeld in het willekeurige zenuwstelsel en het autonome zenuwstelsel. Bij het willekeurige zenuwstelsel wordt 'de wil' bewust gebruikt om onder meer bepaalde acties te ondernemen, waaronder bijvoorbeeld het maken van bewuste bewegingen.

Het autonome zenuwstelsel daarentegen werkt buiten de wil om en regelt onder andere de werking van organen, de klierwerking, de hartslag en het verwijden/vernauwen van de bloedvaten. Het autonome zenuwstelsel zelf is in te delen in het sympathische zenuwstelsel en het parasympathische zenuwstelsel. Het sympathisch zenuwstelsel treedt in actie als er (levens)gevaar dreigt of wanneer een persoon hevig schrikt en zorgt er voor dat het lichaam in werking treedt om te vechten of te vluchten. Lichaamsfuncties, die bijdragen tot de onmiddellijke overleving worden geactiveerd, terwijl lichaamssystemen die niet bijdragen tot de onmiddellijke actie worden vermindert.

Het parasympathische zenuwstelsel daarentegen werkt precies het tegenovergestelde, daar waar het sympathische zenuwstelsel bijvoorbeeld zorgt voor een verhoogde hartslag, zorgt het parasympathische zenuwstelsel net voor een omgekeerd effect. Bij stress wordt het sympathische zenuwstelsel geactiveerd, bij rusttoestanden het parasympathische zenuwstelsel (Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016). Onderstaand figuur geeft een duidelijk beeld weer omtrent de verschillen tussen het sympathische en het parasympathische zenuwstelsel.



Figuur 3: Sympathisch zenuwstelsel versus het parasympathisch zenuwstelsel (Light heart at work, 2012).



→ Het hormoonstelsel

Het hormoonstelsel is net zoals het zenuwstelsel een regelsysteem van ons lichaam, dat aansturing geeft tot andere lichaamsfuncties. Het menselijk lichaam beschikt over meerdere hormoonorganen, zoals de schildklier, de bijschildklier, de bijnieren, de alvleesklier en de geslachtsorganen.

De hypofyse is het centrale aansturingsorgaan voor de hormoonorganen in het lichaam en bevindt zich in de hersenen.

Het hormoonstelsel is een regelsysteem, waarbij er sprake is van een feedbackmechanisme (Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016).

Om dit mechanisme beter te verduidelijken, wordt de werking van cortisol in het lichaam kort besproken. De hypofyse zorgt voor het uitscheiden van het adrenocorticotroop hormoon (of te wel het ACTH – hormoon) in het bloed.

Als reactie op het vrijkomen van het adrenocorticotroop hormoon in het bloed, worden de bijnieren gestimuleerd in het aanmaken van het stresshormoon cortisol.

Wanneer er in het bloed voldoende cortisol aanwezig is, dan ontvangt de hypofyse een signaal waardoor de secretie van het adrenocorticotroop hormoon stopt.

Is er terug nood aan cortisol in het bloed, dan start het proces opnieuw en ontvangt de hypofyse terug een signaal om het ACTH- hormoon uit te scheiden.

Er is sprake van een feedbackmechanisme, waarbij er homeostase, of te wel een dynamisch evenwicht, wordt gevrijwaard. Wanneer deze balans verstoord geraakt vertoeft het lichaam in een voortdurende hoge stress (Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016).

Gezien het hormoonstelsel tal van hormonen telt, worden enkel de hormonen die een rol spelen bij stress nader bekeken.

❖ Adrenaline en noradrenaline

Adrenaline en noradrenaline zijn zowel een hormoon als een neurotransmitter. Het bijniermerg, zorgt voor de productie van adrenaline en noradrenaline. Beide hormonen komen onder andere vrij bij onmiddellijke stress, angst en woede. Deze hormonen maken ons bewustzijn extreem alert en zorgen voor een vecht- of vluchtreactie. Adrenaline zorgt voor een verhoging van de hartslag, een verwijding van de pupillen en een versnelling van de ademhaling. Noradrenaline en adrenaline worden dikwijls met elkaar in verwarring gebracht, gezien de min of meer zelfde werking. Toch wordt gezegd dat noradrenaline een grote rol heeft bij fysieke inspanningen en adrenaline bij overlevingsfuncties.

Nog een verschil tussen beide hormonen is dat noradrenaline meer voor emotionele effecten zou zorgen dan adrenaline.



Een hoog noradrenalinegehalte resulteert in het krijgen van angst- en paniekaanvallen of zorgt voor verhoogde gespannenheid of opwindning (Solowiej et al., 2009; Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016).

❖ Cortisol

Cortisol is een hormoon dat in de bijnieren wordt geproduceerd en is noodzakelijk voor de overleving. Cortisol heeft meerdere functies en speelt onder andere een rol bij: het regelen van het dag- en nachtritme, de stofwisseling en bij stress. Daar waar adrenaline en noradrenaline het lichaam bijstaan bij onmiddellijke vecht- of vluchtreacties, ondersteunt cortisol bij chronische stress. Cortisol zorgt onder meer voor de vorming van glucose, door het omzetten van eiwitten in de spieren. Hierdoor komt er energie vrij en kunnen we er even tegenaan. Cortisol werkt bovendien ook ontstekingsremmend en heeft een remmende werking op de stoffen dopamine en serotonine. Dopamine en serotonine zorgen ervoor dat er een prettig gevoel wordt ervaren. Cortisol zorgt er dus mede voor dat we een minder prettig gevoel ervaren en we de grenzen van ons lichaam minder goed aanvoelen, dit is echter niet zonder gevaar.

Eenzijds zorgt dit ervoor dat we langer kunnen volhouden, anderzijds kunnen we niet altijd tijdig aan de alarmbel trekken, waardoor dit uiteindelijk tot chronische stress en uitputting zal leiden. Wordt je dus te lang aan stress blootgesteld, dan raakt de productie van cortisol in de war.

De afscheiding van dit stresshormoon stijgt dan niet enkel meer bij stressvolle situaties, maar blijft pieken. Het gevolg hiervan is dat ons lichaam als het ware in een crisissituatie blijft vertoeven en er zonder ophouden een blootstelling is aan stress, angst en ongedurigheid (Solowiej et al., 2009; Van Houdenhove, 2015; Frisque, 2016). Volgens Frisque (2016) heeft zelfs 80 % van de ziektes een relatie met stress.

2.6 Slot deel 1 literatuurstudie

Als we deel 1 van de literatuurstudie naderbij bekijken kunnen we concluderen dat diabetes mellitus wereldwijd een stijgende tendens kent. Wat betreft 'wonden' kunnen deze in elk weefsel van het lichaam voorkomen.

Volgens de literatuur wordt de term meestal geassocieerd met een defect of beschadiging van de huid die het gevolg is van een fysieke, mechanische of thermische beschadiging.

Toch kan een wonde ook te wijten zijn door de aanwezigheid van een onderliggende stoornis -zoals diabetes mellitus dat fysiologisch of pathologisch is. Vanuit de verschillende betekenissen die aan stress worden toegekend en vanuit het onderscheid tussen positieve en negatieve stress dat in de literatuur gemaakt wordt, blijkt dat het begrip stress een complex gegeven is, dat als het ware "twee gezichten" heeft. Stress kan voor topprestaties zorgen, maar anderzijds ook mensen ziek maken, uitputten en zelfs doden.



In het volgende hoofdstuk wordt stress in relatie gebracht met de chronische wondheling bij diabetes.

3 Literatuuronderzoek deel 2

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk 'onderzoeksresultaten' wordt getracht een antwoord te bekomen op de specifieke onderzoeksvraag dat de invloed van psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden nagaat.

Verder wordt in dit hoofdstuk ook onderzocht welke stress reducerende interventies er zijn toe te passen binnen de praktijk a.d.h.v. een vergelijkende studie. Dit om een antwoord te verkrijgen op de subvraag hoe het verpleegkundig handelen een positieve invloed kan hebben in het reduceren van negatieve psychologische stress, bij de populatie met chronische diabetische wonden.

3.2 De relatie tussen psychologische stress en chronische wondheling

In deze bachelorproef wordt de invloed van chronische psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden onderzocht. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat chronische wonden een langdurig helingsproces met zich meebrengen en het individu voornamelijk te maken krijgt met een chronische blootstelling aan psychologische stress. De invloed van acute psychologische stress krijgt in deze literatuurstudie slechts beperkte aandacht.



❖ Acute stress :

Acute (kortdurende) stress wordt gedefinieerd als "*Een stressduur van minuten*" (Frisque, 2016). Bij acute stress leidt dit tot een herverdeling van de immuuncellen in het lichaam, alsook de immuunfunctie verhoogt in het lichaam.

❖ Chronische stress:

Wanneer stress zich opstapelt en er geen ruimte is voor rust en ontspanning, wordt er gesproken over langdurige of chronische stress. Chronische stress wordt gedefinieerd als "*Een stressduur van meerdere uren per dag die meerder weken of maanden aanhoudt*" (Frisque, 2016).

Om psychologische stress beter te kaderen in deze literatuurstudie, geeft onderstaande opsomming een beter beeld omtrent mogelijke risicofactoren van acute en chronische psychologische stress en de invloed hiervan op de wondheling.

Aspecten die het risico op het ontstaan van acute en chronische psychologische stress verhogen, waardoor de wondheling reduceert zijn:

- ❖ Negatieve emotionele associaties zoals geen bekommernis vertonen door de zorgverlener in de pijn en het leed van de zorgvrager tijdens de wondzorg.
- ❖ Eerdere ervaringen van een pijnlijke en stressvolle gebeurtenis – zoals de herhalende wondzorg.
- ❖ Individuele omgang in de beleving en de beoordeling van een pijnlijke en of stressvolle gebeurtenis.
- ❖ Een slechte strategie hebben - van de zorgvrager-in het omgaan met stress.
- ❖ Aanhoudende verhoogd cortisol niveau leidt tot een verminderde immuunwerking en dus een vertraagde wondheling.
- ❖ Een langdurig en veelvuldig verhoogde ademfrequentie, bloeddruk, en hartslagfrequentie geven een verminderde wondheling.
- ❖ Slechte beschikbaarheid en geringe kwaliteit van sociale netwerken en persoonlijke relaties.
- ❖ Slechte mobiliteit en activiteit
- ❖ Zorgvragers die negatieve sociale vergelijkingen maken met andere zorgvragers in de verschillende stadiums van herstel.
- ❖ Omgevingsfactoren die door de zorgvrager als negatief worden beschouwd (bijvoorbeeld ziekenhuis versus thuiszorg)

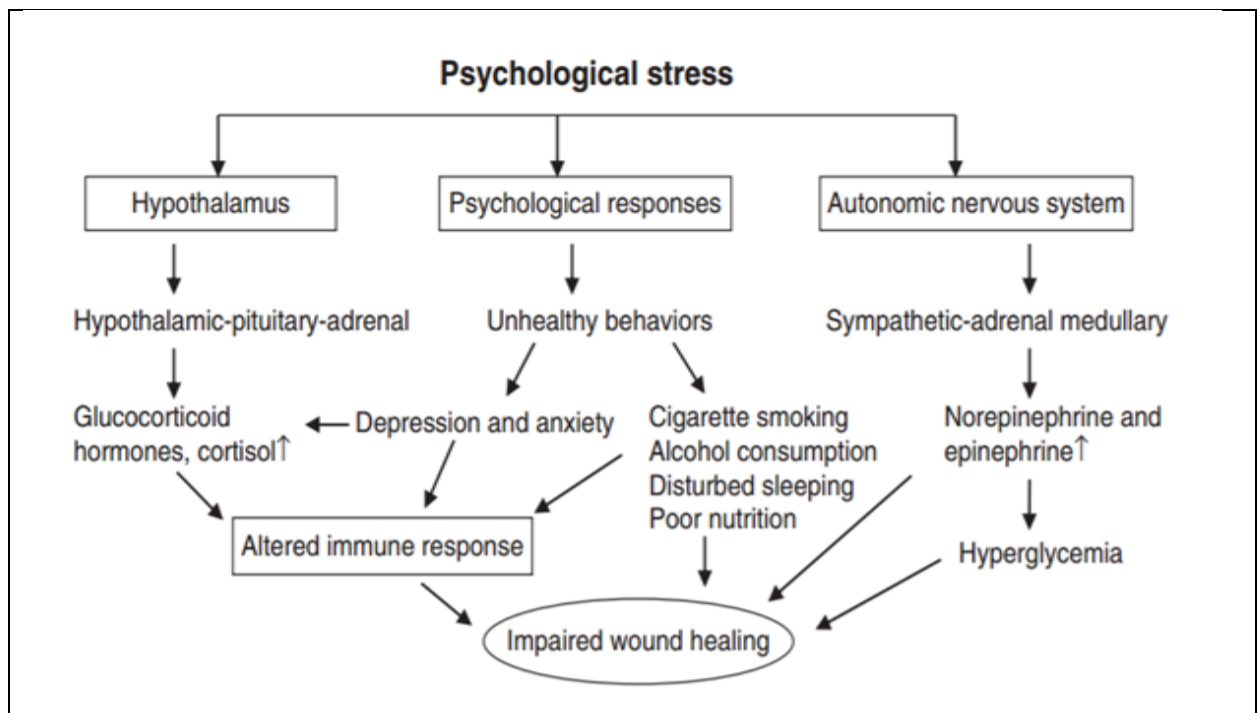
(Solowiej et al., 2009; Frisque, 2016; Woo, 2012).



Ook Guo en DiPietro (2010) geven via een schematische weergave de invloed van psychologische stress op de wondheling weer. Hiermee wordt aangegeven dat verscheiden stressoren kunnen leiden tot angst, depressie en pijn en bovendien gevolgen heeft op de fysiologische processen en / of gedragspatronen dat de wondheling nadelig kunnen beïnvloeden.

Naast de directe invloed van psychologische stress op het endocriene- en het immuunsysteem, hebben gestresseerde individuen meer kans op het ontwikkelen van slechte gewoontes. Deze slechte gewoontes bestaan voornamelijk uit een slecht slaappatroon, inadequate voeding, minder lichaamsbeweging en misbruik van alcohol, tabak en drugs. Al deze factoren spelen een ongunstige rol in de wondheling.

De effecten van psychologische stress wordt in onderstaand figuur samengevat door Guo en DiPietro (2010).



Figuur 4: De effecten van psychologische stress op de wondheling (Guo en DiPietro, 2010).



Bij een kortdurende blootstelling aan psychologische stress, zijn er mechanismen gevonden waarbij dendritische neutrofiële granulocyten en macrofagen de functie van lymfocyten beter laten functioneren. Dit is zowel van toepassing voor het aangeboren als verworven immuunsysteem.

Dendritisch wordt volgens Friqsue (2016) gedefinieerd als: *“De aanwezigheid van de eigenschap om pathogenen te kunnen opnemen en hun antigenen aan de buitenkant van hun celmembraan aan te reiken.”*

Dit alles resulteert in een betere wondheling of in het herstel van een infectie (Frisque, 2016; Godbout en Glaser, 2006).

Solowiej et al., (2009) beschrijven in een onderzoek de invloed van acute psychologische stress op de wondheling.

De auteurs onderzoeken de veranderingen die optreden bij catecholamines (adrenaline, noradrenaline en dopamine), cortisol, T- cellen en Natural Killer- cellen (NK- cellen) onder invloed van acute stress.

Bij een gemengde populatie van 24 mannen en 15 vrouwen werden er bloedstalen afgenomen, nadat zij geconfronteerd werden met acute stress door middel van een duo parachutesprong. Een uur voor, meteen na, drie kwartier na en een dag na de sprong werd er een significante verhoging van de T-cellen en NK-cellen gemeten.

Eveneens catecholamines hadden te kampen met een verhoging (adrenalinestijging van 700 % en noradrenaline had een verhoging van 100 %) voorafgaand aan de verhoging van de lymfocyten. Daarentegen ging de stijging van cortisol vooraf aan de daling van de lymfocyten. Er werden specifieke genen geïdentificeerd die betrokken zijn bij zowel de aangeboren als de adaptieve immuunrespons en ontregeld werden als reactie op de acute stress te wijten aan het skydiven. Een uur na de sprong vertoonden alle gemeten parameters echter opnieuw hun natuurlijke uitgangswaarden. Een moment van acute stress activeert het immuunsysteem, terwijl chronische stress het systeem uitput, waardoor het minder doeltreffend reageert op nieuwe aanvallen te wijten aan ziektekiemen (Solowiej et al. ,2009). Zo bleek uit dit parachute-onderzoek, dat vlak voor hun sprong sprake was van een gestegen hoeveelheid catecholamines , T-cellen en NK- cellen.

Hierdoor is gebleken dat acute psychologische stress een boost geeft aan het immuunsysteem en het lichaam immuner is voor ziektekiemen en schadelijke invloeden van buitenaf. Acute stress van enkele minuten per dag, zou de wondheling bevorderen (Solowiej et al., 2009).

Alsook Godbout en Glaser (2006) geven in hun literatuuronderzoek weer dat acute psychologische stress de chronische wondheling kan bevorderen - weliswaar onder bepaalde voorwaarden- gezien het immuunsysteem hiervan een opkikker krijgt. Een onderzoek waarnaar Godbout en Glaser (2006) naar verwijzen komt van Dhabhar (2003) waarbij er onderzoek werd verricht op muizen en de relatie tussen acute en chronische stress op de wondheling. Er werden twee groepen muizen opgesteld, waarbij de ene groep muizen reeds chronische stress ondervond en een andere groep muizen dat slechts enkele malen met een acute blootstelling aan stress werden geconfronteerd.



Uit dit onderzoek is gebleken dat de groep muizen die te kampen hadden met acute psychologische stress tot driemaal toe een snellere wondheling vertoonden dan de groep gespannen muizen die chronische stress ondervonden ($p = 0.01$). Acute psychologische stress zou de wondheling bevorderen bij de groep muizen met acute stress, gezien het lichaam een vecht- of vlucht reactie ondervond, telkens de muizen werden geconfronteerd met een stressor.

De afgenomen bloedstalen bij beide groepen muizen lieten zien dat de muizen met acute stress, meer T-cellen en Natural Killer – cellen in hun bloed aanwezig hadden. Ook een grote hoeveelheid aan lymfocyten werden in het bloed aangetroffen bij deze muizen ($p = 0.02$).

Een snellere genezing zou volgens Dhabhar (2003) worden veroorzaakt door de snellere activatie van anti-inflammatoire effecten waaronder glucocorticoiden, die worden geproduceerd in de bijnieren als reactie op spanning.

Onder chronische stress hebben deze natuurlijk voorkomende uitscheidingen - van onder andere glucocorticoiden een slopende invloed voor ons lichaam, wat resulteert in een vertraagde wondheling. Muizen die chronisch blootgesteld werden aan psychologische stress, vertoonden een vertraagde wondheling met 27 % ten opzichte van de muizen die kortstondig aan stress werden blootgesteld. Acute intervallen van stress zouden voordelig zijn om inflammatoire effecten een kortdurende boost te geven en dus een kortdurende uitscheiding te veroorzaken van onder meer lymfocyten, glucocorticoiden, T-cellen en NK-cellen. Hieruit blijkt dat de wondheling sneller zal helen bij geregelde acute opstoten van psychologische stress (Godbout en Glaser, 2006).

Een recenter wetenschappelijk onderzoek omtrent chronische psychologische stress en de invloed hiervan op de wondheling komt van Gouin en Kiecolt-Glaser (2011) en wordt ook vermeld in de studie van Lucas (2011) en Christian et al. (2006). In deze meta-analyse werd het effect van chronische psychologische stress op de wondheling uitgevoerd op dertien mantelzorgers van een zorgvrager met de ziekte van Alzheimer. De controlegroep bestaat uit dertien personen dat in geen geval een emotioneel en/of sterke band hebben met de zorgvrager. Er is gekozen om dit onderzoek te verrichten naar de doelgroep dat de ziekte van Alzheimer bezit, gezien de naaste mantelzorgers voortdurend worden geconfronteerd met het verlies van het geheugen, ongepaste emoties / handelingen en het dolend, rusteloos gedrag van hun dierbaren. Deze verzameling aan bovenstaande componenten veroorzaken op hun beurt chronische psychologische stress. Beide groepen kregen een puntbiopsie van 3.5 mm doorsnede op de niet- dominante onderarm.

Het duurde gemiddeld tien dagen (48 vs. 39 dagen) langer voordat de wond bij de mantelzorgers was genezen ten opzichte van de controlegroep. Uit deze studie blijkt significant ($p = 0.001$) dat chronische psychologische stress een vertraagde wondheling geeft.



Ook Hussam et al. (2015) bevestigen dat psychosociale factoren een vertraagde wondgenezing met zich meebrengen, door hetzelfde onderzoek weer te geven.

Een andere studie die aangeeft dat stress de productie van pro-inflammatoire cytokines vermindert, die belangrijk zijn voor de wondheling, is deze uitgevoerd door - Gouin en Kiecolt-Glaser uit 2011. Omdat de neutrofielenfunctie ook door stress vermindert, wordt de kans op infectie extra verhoogd. Deze immunologische veranderingen zijn klinisch significant in de studie van Gouin en Kiecolt-Glaser (2011).

De studie van Gouin en Kiecolt- Glaser (2011) omvat elf studenten tandheelkunde dat zich aanmelden voor het onderzoek. De eerste wond (3,5 x 1,5 mm) werd midden augustus, vlak voor de colleges begonnen, in een willekeurig gekozen zijde in het harde gehemelte geplaatst. De tweede wond zes weken later aan de contralaterale zijde, drie dagen voor de eerste examenperiode begon.

Als de wond na minimaal vijf dagen bijna gesloten was werd 3% hydrogeen peroxide op de wond aangebracht.

De bloedwaarden van IL-1 beta (Gouin en Kiecolt – Glaser, 2011 : Dit is een primaire inflammatoire cytokine die voornamelijk door monocytten en macrofagen wordt gemaakt en is een belangrijke indicatie voor ontstekingen) werden bepaald op beide data namelijk het einde van de zomervakantie en net voor de examens. De Perceived Stress Scale met 14 items (PSS 14), werd voor de biopsie afgenomen en wederom drie dagen later.

Verder werd er ook rekening gehouden betreffende de metingen met medicatie-, cafeïne- en alcoholgebruik. Evenals het aantal uren slaap de laatste drie dagen en de laatste vierentwintig uur.

Compleet herstel werd in de vakantieperiode in 7,82 dagen gehaald en gedurende de examens in 10,91 dagen ($p < 0.001$).

40% trager herstel werd gemeten aan de hand van de hydrogeen peroxide criterium gedurende de examenperiode. Het IL-1 beta daalde significant gedurende de examenperiode van 2,43 naar 0,70. ($p < 0.001$), met een gemiddelde van 68 %. De studenten ervoeren in de examenperiode chronische psychologische stress, dit werd geconcludeerd met de PSS 14 De alcohol inname liet een daling zien, cafeïne- gebruik een significante stijging en het aantal uren slaap liet een significante daling van stress zien. Er werd geen verschil in gezondheid gerelateerd gedrag gevonden dat gelinkt is aan een vertraagde wondheling (Gouin en Kiecolt-Glaser, 2011). Ook Lucas (2011) ; Hussam (2015) en Christian et al. (2006) geven dezelfde significante resultaten weer in hun studie.

Solowiej et al.(2009) gaven in hun onderzoek aan dat er een verband is tussen chronische psychologische stress en een vertraagde wondheling. In zijn onderzoek werd er op 42 echtparen een experimenteel geïnduceerde wonde toegebracht en gekeken naar het effect van vijandige echtelijke interacties op de productie van pro- inflammatoire cytokines en de snelheid van de wondgenezing. Wond exsudaat werd op 4,7 en 22 uur na het aanbrengen van de wonde zelf gecontroleerd alsook bloedmonsters tijdens de ochtend na het aanbrengen van de wonde.



Alle paren werden onderworpen aan het Snelle Echte Interactie Coding Systeem (Rapid Marital Interaction Coding System), dit is een schaal dat de echtelijke interactie nagaat.

Uit deze schaal werd een laag tot hoog vijandig gedrag tussen de deelnemende echtparen vastgesteld. Uit deze studie bleek dat de wonden een driemaal tragere wondgenezing vertoonden bij koppels die veel psychologische stress en weinig sociale steun konden vinden ($p = 0.04$).

De koppels die op een meer negatieve of vijandige manier reageerden op elkaar, lieten tot 50 % verhoogde niveaus zien van de hormonen adrenaline en adrenocorticotroop hormoon (ACTH).

Bij hen waren in de volgende 24 uren duidelijk tekenen zichtbaar van een onderdrukking van de werking van het immuunsysteem.

Lucas (2011) benoemd een soortgelijke studie waarbij er 36 gezonde vrouwen werden geselecteerd, vanaf een leeftijd ouder dan 18 jaar. Lucas (2011) wou aantonen dat chronische psychologische stress de wondheling aanzienlijk vertraagt.

De 36 vrouwen werden verzocht beurtelings de Perceived Stress Scale met tien items (PSS 10) in te vullen. Nadien kregen alle vrouwen een even grote wonde toegediend op de rechterarm en werd het wondvocht geanalyseerd op cytokines.

De resultaten waren significant en gaven aan, dat hoe hoger er werd gescoord op de PSS 10, en dus hoe meer er sprake was van stress en spanning, hoe minder cytokines werden geproduceerd, waaronder Interleukine-1 bèta in het wondvocht, $p = 0.03$ (Lucas, 2011).

Cytokines zorgen onder meer voor verwijding van capillairen rondom het wondgebied, wat de doorbloeding en dus de wondgenezing ten goede komt. Bovendien zorgen cytokines er ook voor dat het immuunsysteem versterkt en schadelijke invloeden zoveel mogelijk buitenaf blijven (Digitaal kennisbestand wondzorg, 2017).

Een studie van Solowiej et al. (2009) onderzoekt diabetici met chronische wonden - zoals veneuze been ulceraties- die werden onderworpen aan een studie om psychologische stress en de invloed hiervan op de chronische wondheling te onderzoeken. 190 diabetespatiënten die leden aan chronische diabeteswonden werden geselecteerd voor deelname aan het onderzoek.

De ziekenhuisschaal voor stress – angst en depressie (HADS) werd gebruikt om na te gaan of de doelgroep effectief te kampen had met psychologische stress, angst of een depressie.

52 patiënten (27 %) scoorden positief voor depressie en stress, 50 patiënten (26 %) scoorden positief voor angst. Om de wondgenezing optimaal en objectief op te volgen, werd gebruik gemaakt van een vijf-punts Likert -schaal. $p = 0.03$)

De relatie tussen de genezing van chronische wonden en angst en depressie was statistisch significant: Een vertraagde wondheling werd geassocieerd met een hogere gemiddelde score op de HADS ($p = 0,03$), waaruit blijkt dat de symptomen van depressie, stress en angst geassocieerd werden met een chronische wondheling.



Frisque (2016) en Van Houdenhove (2015) geven ook aan dat stress een factor is voor een vertraagde wondheling. Door simulatie van het sympathisch zenuwstelsel worden een aantal vasoactieve stoffen uitgescheiden die leiden tot vasoconstrictie.

Het effect van stress op het ontstaan van ulcera bij diabetespatiënten die werden overgebracht van acute hulpverlening naar langdurige hulpverlening is onderzocht door Braden (1996). Om dit onderzoek op een objectieve methode te kunnen interpreteren werd het cortisolgehalte bepaald in het bloed.

Onderzoek gaf aan dat door een hoog cortisolgehalte in het bloed er een ulcus ontstaat.

De patiënten met een lager cortisolgehalte ontwikkelden echter geen ulcus. Dit onderzoek wil aangeven dat stress een belangrijke maatstaf is wat betreft de wondheling en het voorkomen van ernstige chronische wonden (Frisque, 2016; Van Houdenhove, 2015).

Ook Hussam et al. (2015); Parvaneh et al. (2014) en Upton en South (2011), geven aan dat patiënten met chronische diabeteswonden, waaronder diabetische voeten, een hoge dosis aan stress ervaren. Chronische diabeteswonden vereisen langdurige en intensieve behandelingen van minstens vijf maanden. Deze langdurige periode is gekoppeld met hoge kosten en lasten voor de zorgvrager zelf.

Een verminderde tot zelfs volledig mobiliteitsverlies, pijn en infecties zijn mogelijke lange-termijneffecten van chronische wonden en geven des te meer kans het aanmaken van fysiologische stressoren in het lichaam. Sociaal isolement en de angst voor een amputatie geven dan net weer aanleiding tot het ontwikkelen van psychologische stressoren. Deze stressoren leiden tot een verhoogde chronische psychologische stress die zich uit in een verminderde chronische wondheling bij diabetespatiënten (Hussam et al., 2015; Parvaneh et al., 2014; Upton en South, 2011).

Chronische psychologische stress wordt in deze bachelorproef besproken als een eventuele invloed op een vertraagde wondheling, maar ook diabetes zelf kan een onderliggende oorzaak zijn van een vertraagde wondheling. Dit blijkt uit een studie van Guo en DiPietro (2010).

Diabetes is een ernstige aandoening die leidt tot onherstelbare schade aan het vasculaire en neurale systeem van het lichaam, waarbij zich vaak chronische complicaties ontwikkelen, waaronder een vertraagde wondheling (International Diabetes Federation, 2017; Guo en DiPietro, 2010). Slechte wondgenezing, bij patiënten met diabetes mellitus, heeft te maken met een verstoring in twee fasen van het hele helingsproces namelijk: de ontstekings- en de proliferatiefase. In deze fasen spelen ontstekingscellen en bindweefselcellen (fibroblasten) een cruciale rol. Behalve deze cellen is ook de extracellulaire matrix van belang. De extracellulaire matrix geleid, activeert en deactiveert ontstekingscellen en fibroblasten (Guo en DiPietro, 2010).



Volgens Guo en DiPietro (2010) veroorzaakt diabetes een verhoogde cel turn-over als gevolg van voortdurende schade omwille van afwijkende glucosespiegels.

Hierdoor bevinden fibroblasten zich mogelijks sneller aan het einde van hun levenscyclus en delen ze minder snel dan gewone bindweefselcellen. Bovendien zou bij een glucosewaarde van meer dan 9 mmol / liter de wondheling stagneren.

Personen die aan diabetes mellitus lijden en veel stress ervaren hebben bovendien een hogere suikerspiegel. De reden hiervoor is dat er bij stress een stijging optreedt van de stresshormonen waaronder o.a. cortisol. Deze stresshormonen laten de hartslag en de ademhaling stijgen, maar sturen ook glucose naar het bloed om energie beschikbaar te stellen voor de spieren. Bij chronische stress zorgt dit ervoor dat de hele bloedsuikerspiegel is ontregeld. De bloedsuikerspiegel kan plots erg stijgen, met nadien een dip. Bovendien kan chronische stress bij personen met diabetes een bijdrage leveren aan de insulineresistentie gezien stresshormonen het de pancreas moeilijker maken om insuline af te scheiden. Hyperglycemie is een belangrijke oorzaak van een verstoorde afgifte van collageen bij personen met diabetes (Guo en DiPietro, 2010; Upton en South, 2011).

Collageen is essentieel voor een goede wondheling, daar het een belangrijke functie heeft in de versterking van nieuw gevormd weefsel (Diabetes Liga, 2017).



Guo en DiPietro (2010) geven via een schematische voorstelling (zie **figuur 5**: "De potentiële effecten van diabetes op de wondgenezing") onder meer weer dat langdurige hyperglycemie en hypoxie belangrijke oorzaken zijn van een verhoogde productie van reactieve zuurstofradicalen of zuurstofverbindingen (ROS) te wijten aan oxidatieve stress. ROS is een bijproduct dat afgeleid wordt van zuurstof.

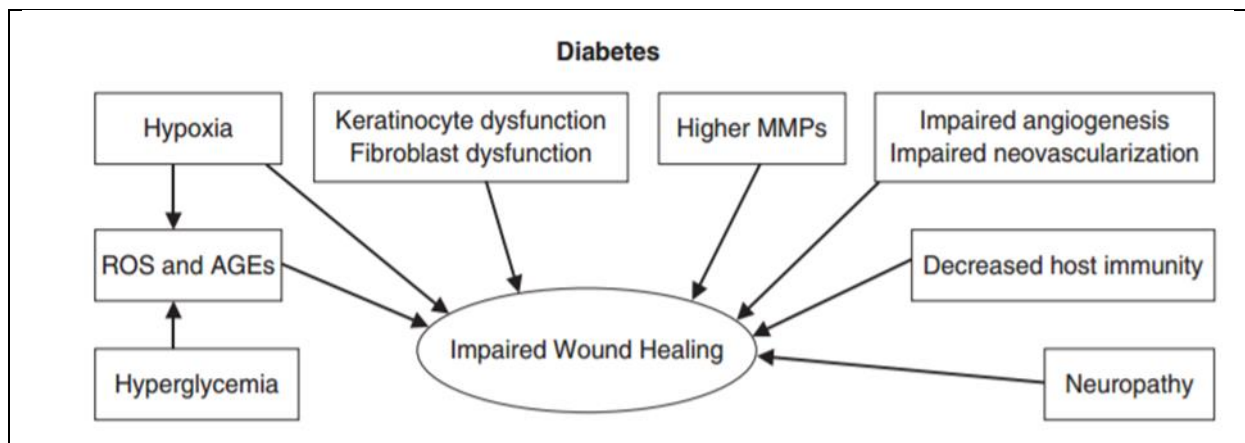
Bovendien heeft ROS heel wat positieve effecten wanneer het in normale hoeveelheden in het lichaam voorkomt. Zo heeft ROS een positieve rol in ons immuunsysteem en helpt het bij het verhogen van de activiteit van epinefrine en norepinefrine (vecht- of vlucht reacties). Bij een te grote uitscheiding van ROS vergroot de kans op celschade in het lichaam waardoor lipiden, proteïnen en DNA beschadigd raken. Mede door diabetes als onderliggende oorzaak, is er des te meer kans op glycatie. Glycatie is een proces waarbij suikermoleculen zich binden aan een lipide - of een proteïnemolecuul. Hierdoor wordt gezond en flexibel weefsel hard en stijf. Dit komt voornamelijk voor bij hyperglycemie. Het gevaar van glycatie is dat er meer risico is op het ontstaan van geavanceerde glycatie eindproducten (AGE's).

Gevolgen van AGE's zijn onder meer beschadigingen aan de organen, nierziekte, leveraandoening en een tragere wondheling. Diabetes zou een bijkomende oorzaak zijn van verhoogde waarden van matrix metalloproteïnasen (MMP's). Zo is gebleken dat bij een chronische wonden, waarbij de persoon in kwestie bijkomend diabetes heeft, de MMP's 60 maal hoger zijn dan bij chronische wonden, waarbij er geen sprake is van diabetes.

Teveel MMP's leidt tot vertraging of zelfs stilstand van de wondgenezing, dit omdat de verhoogde hoeveelheid een verminderde beschikbaarheid aan groeifactoren en een verhoogde productie van cytokines veroorzaakt (Guo en DiPietro, 2010).

Niet enkel psychologische stress blijkt kennelijk een invloed te hebben op de wondheling, maar ook diabetes kan een onderliggende oorzaak zijn van een vertraagde wondheling (Guo en DiPietro, 2010).

Onderstaande figuur van Guo en DiPietro (2010) omvat dit alles in een schematische weergave.



Figuur 5: De potentiële effecten van diabetes op de wondgenezing (Guo en Dipietro, 2010).

Als antwoord op de specifieke hoofdvraag kan er significant besloten worden dat acute psychologische stress een boost zou geven aan het immuunsysteem en dit de wondheling ten goede komt. Chronische psychologische stress daarentegen blijkt significant een nefaste invloed te hebben op de wondheling. Bij acute psychologische stress zouden er meer T-cellen, Natural Killer – cellen en lymfocyten in het bloed aanwezig zijn, gezien het lichaam een vecht- of vlucht reactie ondervind bij confrontatie van een stressor. Dit alles zou een boost geven aan het immuunsysteem en een positieve invloed hebben op de wondheling. Chronische psychologische stress daarentegen blijkt significant een nefaste invloed te hebben op de wondheling. Dit onder meer omdat bij chronische psychologische stress de productie van pro-inflammatoire cytokines vermindert, alsook de neutrofielenfunctie, die belangrijk zijn voor de wondheling. Adrenaline en adrenocorticotroop hormoon stijgen bij chronische psychologische stress tot 50 % en belemmeren de wondheling. Ook diabetes zelf blijkt een vertraagde wondheling te veroorzaken en moet zeker in rekening gebracht worden als onderliggende bias. Chronische psychologische stress blijkt t.o.v. acute psychologische stress het meest in relatie gebracht te worden met diabetes met chronische wonden. Vanuit de literatuur is gebleken dat er nood is aan een stress reducerende interventie om chronische psychologische stress te reduceren.



3.3 Stress reducerende interventies

Mede door de literatuurstudie is gebleken dat chronische negatieve psychologische stress een nefaste invloed heeft op de wondheling.

Bovendien hebben diabeten met chronische wonden voornamelijk met chronische stress te maken. Acute stress komt bij diabetespatiënten met chronische wonden zelden tot niet voor (Hussam et al., 2015; Parvaneh et al., 2014; Solowiej et al., 2009; Pandey et al., 2011). Dit met de verantwoording dat chronische diabeteswonden een langdurige en intensieve behandeling vereisen, gekoppeld met hoge kosten en lasten voor de zorgvrager.

Bovendien zijn een verminderde tot zelfs volledig mobiliteitsverlies, pijn en infecties, mogelijke langetermijneffecten van chronische wonden en geven ze des te meer kans in het aanmaken van fysiologische stressoren in het lichaam. Sociaal isolement en de angst voor een amputatie geven dan net weer aanleiding tot het ontwikkelen van psychologische stressoren. Deze stressoren leiden tot een verhoogde chronische negatieve psychologische stress die zich uit in een verminderde wondheling bij diabetespatiënten (Hussam et al., 2015; Parvaneh et al., 2014; Solowiej, 2009; Pandey et al., 2011).

Om deze chronische negatieve psychologische stress bij de diabeet met chronische wonden tegen te gaan wordt in dit deel gekeken, a.d.h.v. een vergelijkende literatuurstudie, welke stress reducerende interventies er zijn toe te passen binnen de praktijk. Hierdoor wil er een antwoord verkregen worden op de bijkomende subvraag: Hoe kan het verpleegkundig handelen een positieve invloed hebben in het reduceren van negatieve psychologische stress, bij de populatie met chronische diabetische wonden?

De gekozen interventies in deze bachelorproef zijn voornamelijk gericht om het denkvermogen aan te passen en een coping- strategie te vinden om met chronische psychologische stress en negatieve gevoelens te kunnen omgaan. Het gaat dus voornamelijk om psychologische interventies.



Enkele voorbeelden van psychologische interventies dat effectief blijken te zijn voor chronische psychologische stress zijn onder meer:

3.3.1 Het G- denken vanuit de Rationele Emotieve Therapie

De Rationele Emotieve Therapie (RET) met Albert Ellis als grondlegger. Deze interventie wordt voornamelijk toegepast als de cliënt vaak negatieve gedachten uit, of verwoord deze te hebben, bij tekenen van een laag zelfbeeld, faalangst en stress. Het doel van RET is onder meer gedachten die de beleving, het functioneren en de resultaten voor een persoon beïnvloeden en optimaliseren, opdat er meer welzijn, rust en succes ervaren kan worden. G- denken is een toepassing vanuit de RET- therapie. Het G-denken gaat over gebeurtenissen – gedachten- gevoelens en gedrag en leert samen de samenhang te zien tussen denken, voelen, gedrag en gebeurtenissen. Door de beschrijving van de vier G's kan het individu zijn / haar problemen helder gemaakt worden. Hierna wordt er overgegaan tot de oplossing van het probleem door de 4 G's te beschrijven maar nu met helpende gedachten.

Dezelfde gebeurtenis wordt genomen, maar het individu dient nu te beschrijven hoe hij / zij zich wil gedragen tijdens die gebeurtenis. Daarna dient het individu aan te geven hoe hij of zij zich wil voelen ondersteund door passende en helpende gedachten (Healtium, 2017 ; Frisque, 2016).

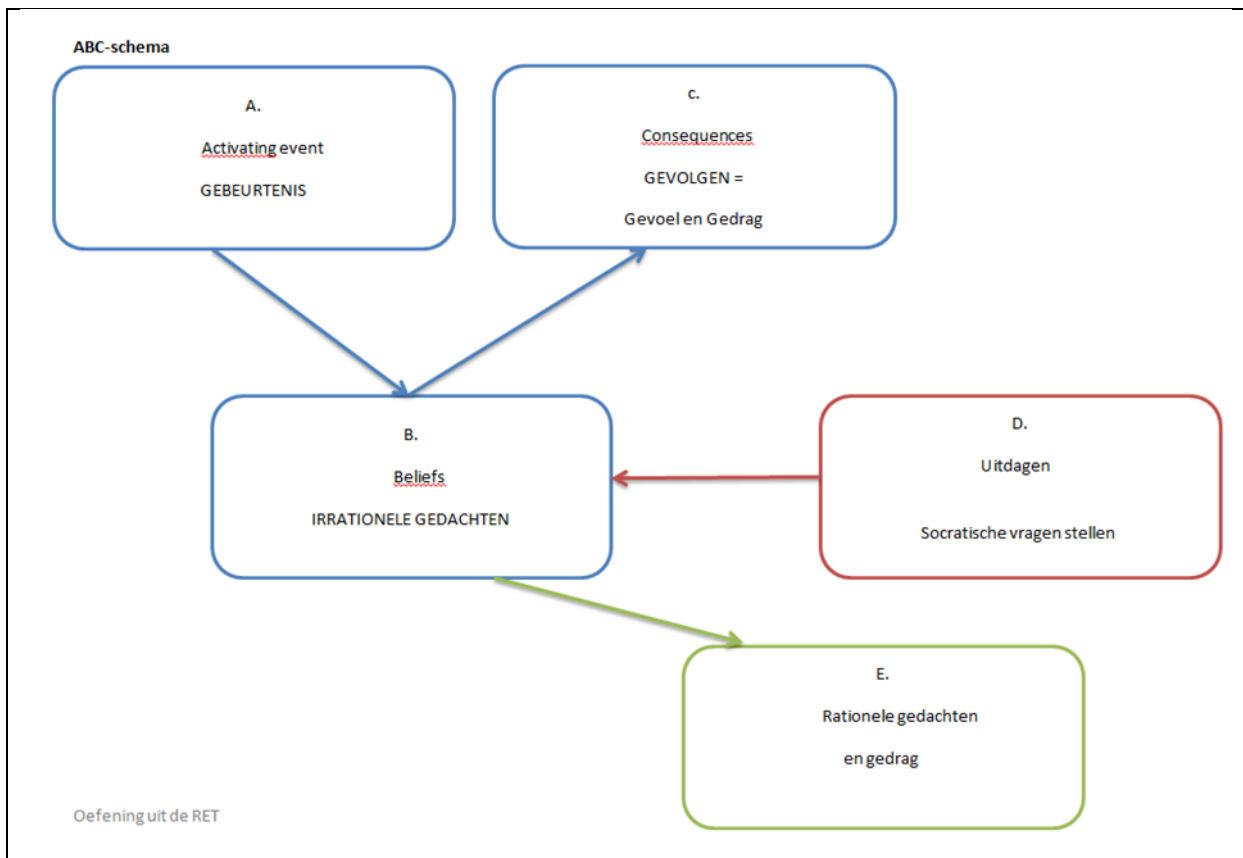
NU	Toekomst
Gebeurtenissen (beschrijf een situatie waar je spanningen in ervaart	
Gedachte (wat gaat er door je hoofd ?)	Nieuwegedachte = Helpende gedachte
Gevoel (wat doet dat met je ?) Lichamelijk en emotioneel	Gewenste gevoel
Gedrag (wat doe je ?)	Gewenst gedrag

Figuur 6: G-denken vanuit de RET (healtium, 2017; Friqsue, 2016).



3.3.2 De ABC- oefening vanuit de Rationele Emotieve Therapie

Ook deze interventie is onderbouwd vanuit de RET therapie. Het doel van de ABC- oefening is om een bewustmaking te creëren van de relatie tussen de beleving en de gevolgen daarvan. Bij de ABC-oefening komt het erop neer dat niet A de oorzaak is van C, maar B. Het zijn dus niet de gebeurtenissen (A) in het leven die bepalen hoe het individu zich voelt (C) maar de manier waarop er tegen die gebeurtenissen wordt aangekeken (of: de manier waarop *het individu zichzelf* van het belang van die gebeurtenissen *overtuigt*) (B). Door oefening kunnen de overtuigingen (B) worden veranderd, kun het individu een andere bril beginnen opzetten. Dit kan op zo'n manier dat ze beter (realistischer, van minder tot niet irrationeel) bij de situatie (A) aansluiten. Een gevolg is dat het gevoel (C) dat hierbij hoort beter aansluit, positiever is: gevoelens van ontredding, angst, woede, schaamte, minderwaardigheid e.a. worden minder frequent en kunnen vaker vermeden worden (Healtium, 2017; Friqsue, 2016).



Figuur 7: Het ABC denken vanuit de RET (Healtium, 2017; frisue, 2016).



3.3.3 Vier vragen die je leven veranderen

'Vier vragen die je leven veranderen' of gedachten omkeren is een stress reducerende interventie met Byron Katie als grondlegster. Deze interventie heeft als principe dat er vaak ongelukkige gevoelens zijn, door gedachten waar het individu hardnekkig in gelooft. Door het omkeren van gedachten leert het individu dat het omgekeerde idee vaak minstens even waar is als de ziekmakende gedachte.

Omkeren van gedachten gebeurt via vier vragen, waar er langzaam wordt gewerkt naar het positief omkeren van negatieve gedachten. Hierdoor zullen gedachten/overtuigingen die de groei van het individu in de weg staan ontkrachten zodat er ruimte komt voor positiviteit en moeiteloos functioneren (Healtium, 2017 ; Frisque, 2016).

Concreet zijn dit de vragen:

- 1 **Is het waar?**
- 2 **Kun je absoluut weten dat het waar is?**
- 3 **Hoe reageer je, wat gebeurt er, wanneer je die gedachte gelooft?**
- 4 **Wie zou je zijn zonder de gedachte?**

(Healtium, 2017; Frisque, 2016).

3.3.4 De 54321- methode

De 54321- methode is een interventie ontworpen door Betty Alice Erickson. De 54321- methode is een techniek om te leren focussen op het hier en nu. Bij elke inademing zeg het individu 'ik zie' terwijl bij elke uitademing wordt geëindigd met hetgeen wordt waargenomen. Een voorbeeld hiervan is: ik zie (inademing) 'een bruine eiken kast' (uitademing). Hetzelfde wordt gedaan voor gehoor en tast. Steeds met aandacht moet het individu vijf dingen benoemen dat hij/ zij ziet, hoort en voelt. Daarna benoemt het individu vier dingen dat hij / zij ziet, hoort en voelt tot er volledig is afgeteld tot één. Het doel van deze interventie is om de aandacht van het individu af te leiden van negatieve gedachten – gevoelens en stressoren. Deze interventie wordt toegepast bij personen dat te kampen hebben met erg veel angst- stress- pijn en negatieve gedachten of gevoelens (Frisque, 2016; Healtium, 2017).



3.3.5 Mindfulness

De Vietnamese monnik Thich Nhat Hanh heeft onder meer mindfulness naar het Westen gebracht. Jon Kabat-Zinn was degene dat mindfulness met Westerse psychologische inzichten heeft verenigd tot aandachtstraining, met als bedoeling mensen te helpen met chronische pijn (Frisque, 2016; ITAM, 2017).

Mindfulness is bewust aandacht geven aan wat er hier en nu is (gedachten, gevoelens, lichamelijke sensaties,..) zonder te oordelen. Deze interventie wordt voornamelijk toegepast om beter te kunnen omgaan met stress, slapeloosheid, piekeren en pijn met als doel depressie en of een burn- out te vermijden. Frisque(2016) geeft weer dat de mens veel te snel oordeelt en veroordeelt en dit vaak een bron is van ergernis, boosheid, frustratie, droefheid, stress en angst. Het is niet de werkelijkheid die maakt hoe wij ons voelen, maar wel de interpretatie van de werkelijkheid, aldus Frisque (2016). Door eigen gevoelens in een breder kader te plaatsen in de totaliteit van wat er wordt waargenomen zullen eigen gevoelens minder overweldigen (Frisque, 2016; ITAM, 2017). Mindfulness kan worden samengevat als een' milde open aandacht' (Frisque, 2016).



3.3.6 De buikademhaling

De buikademhaling is één van de efficiëntste en oudste ontspanningstechnieken is eigenlijk precies zoals het woord al letterlijk doet vermoeden, een ademhaling vanuit de buik. De buikademhaling wordt al meer dan 2500 jaar met succes toegepast in het Oosten. De laatste jaren is de buikademhaling wereldwijd opgewaardeerd als ontspanningstechniek. Ademen is het eerste wat we doen als we op de wereld terechtkomen en is een fundamentele beweging, alles valt of staat met de ademhaling. Veel mensen doen de buikademhaling al vanuit zichzelf, anderen blijken hier dan weer moeite mee te hebben. Bij de buikademhaling is de borst nauwelijks in beweging, gezien er door de buik wordt ademgehaald. Het stijgen en dalen van de navel op de inademing en uitademing wordt gevoeld. Door laag en rustig in de buik te ademen wordt de ademhaling verlaagd. Hierdoor wordt een signaal gegeven aan het autonome zenuwstelsel dat er niets aan de hand is en dat het lichaam en brein zich kunnen ontspannen. Hierdoor schakelt het lichaam over op de parasympatische modus. Het lichaam kan dan sneller uitrusten, ontspannen en herstellen. Dingen die het lichaam dus niet doet als het in stress modus verkeerd (Frisque, 2016; Itam,2017). Zowel fysieke als mentale prikkels en ervaringen hebben invloed op hoe de ademhaling door het lichaam stroomt.

Wanneer iemand veel last heeft van stress en een slechte conditie, waaronder ziekte, uit zich dit in de kwaliteit van je ademhaling (Frisque, 2016; Park et al., 2013).

"Door de kwaliteit van je ademhaling te veranderen, kun je de kwaliteit van je leven veranderen.", aldus Frisque (2016) .

Bovendien is de buikademhaling de beginfase bij allerlei stress reducerende interventies waaronder mindfulness, yoga, meditatie enzovoort (Frisque, 2016; Van Houdenhove, 2015; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012).

De ademhaling zelf is een automatisch proces, gereguleerd vanuit het autonoom zenuwstelsel. Gezien het een automatisme is, heeft dit het effect dat veel mensen niet nadenken over de ademhaling en welke kracht/effect als het ware hier achter zit (Frisque, 2016; Van Houdenhove, 2015). De ademhaling geeft je toegang tot het autonoom zenuwstelsel.

Tot voorheen dachten wetenschappers altijd dat het autonome zenuwstelsel honderd procent automatisch was en dat hier geen invloed op kon worden uitgeoefend.

Gezien de toenemende populariteit van meerdere relaxatietechnieken waaronder yoga, meditatie, mindfulness enzovoort verandert dit standpunt, mede door onderzoeken, steeds meer en meer bij wetenschappers (Broadbent et al., 2012; Frisque , 2016).



Veel mensen ademen snel en hoog in de borst. Dit staat gelijk aan stress en het 'vecht & vlucht' gedeelte van het autonoom zenuwstelsel (sympathische zenuwstelsel) wordt hierdoor geactiveerd. Aan de andere kant zorgt een rustige en lage buikademhaling ervoor dat het 'rust & herstel' gedeelte van het zenuwstelsel (parasymphatische zenuwstelsel) geactiveerd wordt (Broadbent et al., 2012).

3.3.6.1 Voordelen van de buikademhaling

De effecten van ademhaling op het welzijn van mensen is lang genegeerd vanuit wetenschappelijk oogpunt. Momenteel wordt er steeds meer onderzoek verricht naar de ademhaling en de effecten hiervan op het fysieke, mentale en emotionele welzijn (Frisque, 2016; Van Houdenhove, 2015).

De nervus vagus is de belangrijkste zenuw van het parasymphatische zenuwstelsel en staat in verbinding met de belangrijkste organen. Door een lage en diepe buikademhaling wordt de nervus vagus gestimuleerd waardoor belangrijke organen zoals hart en nieren uit de stress-modus komen en optimaler functioneren.

Dit is een belangrijke reden waarom mensen die last hebben van chronische stress en een hoge en snelle ademhaling hebben, allerlei klachten ondervinden.

De reden hiervan is omdat heel het parasymphatische zenuwstelsel en alle organen waarmee de nervus vagus in contact staat, geen ontspanning kunnen vinden en uit balans zijn.

De buikademhaling stimuleert het parasymphatische zenuwstelsel. Wanneer er hoog en snel wordt ademgehaald, is de 'vecht of vlucht' modus geactiveerd.

Het lichaam denkt dat het in levensgevaar is, dus het moet vechten of vluchten. Met de buikademhaling wordt er bewust een signaal gegeven aan het lichaam dat het niet in levensgevaar is (Frisque, 2016; Park et al., 2013).

Een bewuste buikademhaling helpt om te ontspannen. Vaak wordt het individu de hele dag geleid door de prikkels rondom hem en is het individu zich niet bewust van de ademhaling. Een aantal minuten bewust de buikademhaling toepassen zal er voor zorgen dat het systeem overschakelt op ontspanning in plaats van stress, met tal van voordelen. (Frisque, 2016). Stress zorgt voor onder meer hypertensie. Hypertensie bij diabeten veroorzaakt veranderingen in de microcirculatie, die het inflammatie mechanisme aantast. Dit gaat gepaard met een ophoping van witte bloedcellen ter hoogte van de capillairen, waardoor de doorbloeding daalt, met als gevolg een minder goede opname van voedingsstoffen door de huid. Uiteindelijk treedt er dan een grotere kans op in het voorkomen van lokale ischemie en ulcera. Dit alles draagt ertoe bij dat wondgenezing bij diabeten traag en minder goed verloopt (Park et al., 2013).



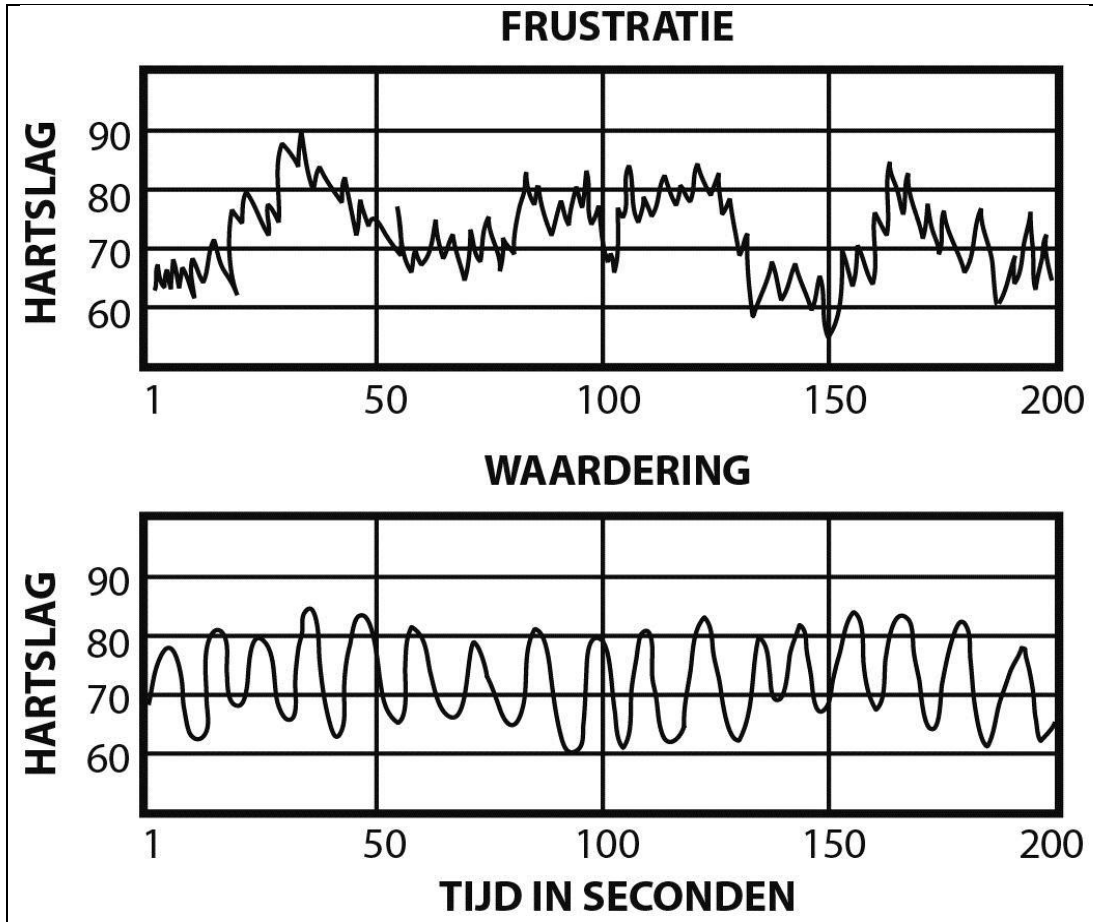
Door het toepassen van de buikademhaling, stimuleer je de nervus vagus en kan hypertensie vermeden worden met al zijn mogelijke gevolgen. Hierdoor daalt het stressniveau en komt dit de wondheling ten goede (Frisque, 2016; Park et al., 2013).

Frisque (2016) geeft bovendien nog aan dat door met de buik te ademen, de hele longcapaciteit wordt benut. Ademen via de borstkas, zorgt ervoor dat enkel de longtoppen worden gebruikt. De onderste delen van de longen blijven ongebruikt, waardoor deze niet worden geventileerd en er gemakkelijker infecties optreden.

Door de grotere zuurstofinname met behulp van de buikademhaling en de reductie van stress, wordt de oxygenatie bevordert, wat de wondheling ten goede komt (Frisque, 2016; Park et al., 2013; ITAM, 2017).

Tijdens de buikademhaling is het essentieel om goed en traag adem te halen. Zes ademhalingen per minuut is een optimale streefwaarde waarbij er dus best drie tot vier tellen in-en zes tellen wordt uitgeademd. Uit onderzoek is gebleken dat bij zes ademhalingen per minuut er sprake is van een goede hartcoherentie en dit de gezondheid optimaliseert. Een hartcoherentie wil zeggen dat het hartritme wisselt in tijd en dit hartvariabiliteit wordt genoemd. Als deze variatie in mooie golfjes verloopt, wordt dit hartcoherentie genaamd. De hartcoherentie is van essentieel belang voor een optimale gezondheid (Frisque, 2016).

Frisque (2016) geeft het belang van een goede en trage ademhaling weer in onderstaand figuur. In de bovenste curve is een onregelmatige hartritmevariabiliteit te zien, te wijten aan stress en frustratie. In de onderste curve is er een voorbeeld te zien van hartcoherentie met een mooie golfvormige variatie van het hartritme. Hartcoherentie wordt bekomen bij relaxatie en waardering en een ademhaling van 6 ademhalingen per minuut.



Figuur 8: onregelmatige hartvariabiliteit versus hartcoherentie (Frisque, 2016).



3.4 Conclusie stress reducerende interventies

Door het ruime aanbod van psychologische stress reducerende interventies, werden slechts enkelen hiervan kort besproken a.d.h.v. een vergelijkende studie.

Hieruit is gebleken dat er talloze interventies bestaan om psychologische stress te reduceren.

Om aan een stress reducerende interventie te beginnen, moet er eerst lichamelijke rust gecreëerd worden alvorens de gedachtegang kan worden aangepast., 2017; Itam, 2017; Frisque, 2016 ; Pandey et al., 2011 ; Broadbent et al., 2012; Park et al., 2013).

Bovendien is de buikademhaling een interventie op zich, dat zeer krachtig is om stress te reduceren en lichaam en geest op één lijn te krijgen. De buikademhaling is daarenboven ook een interventie dat snel resultaten toont, snel te leren is en waarbij ervaring geen vereiste is (Frisque, 2016 ; Pandey et al., 2011 ; Broadbent et al., 2012; Park et al., 2013). Daarom is gebleken dat zo goed als alle (psychologische) stress reducerende interventies starten met de basis, namelijk de buikademhaling. Dit omdat de ademhaling cruciaal is om zowel lichaam als geest in rustmodus te krijgen (Healtium). Dit is één van de voornaamste redenen geweest om de buikademhaling grondiger te bespreken in de literatuurstudie en te linken aan de wondheling.

3.5 De buikademhaling gerelateerd aan de wondheling en stressreductie

Uit vorig hoofdstuk is gebleken dat de buikademhaling een positieve bijdrage kan leveren in het reduceren van chronische psychologische stress. In dit hoofdstuk wordt a.d.h.v. wetenschappelijk onderzoek nagegaan of de buikademhaling een positieve invloed heeft op de wondheling.

Uit onderzoek van Broadbent et al. (2012) wordt erop gehamerd dat het essentieel is stress te reduceren bij patiënten die te kampen hebben met chronische stress en de invloed hiervan op de wondheling te bevorderen. Dit door middel van een eenvoudige psychologische interventie.

In het onderzoek richten Broadbent et al. (2012) zich voornamelijk op chirurgische patiënten -vanaf 18 jaar- dat meermalig een laparoscopie ondergingen en chronische psychologische stress ondervonden.

In het totaal werden 60 personen gerandomiseerd waaronder 45 vrouwen en 15 mannen met chirurgische wonden, te wijten aan een laparoscopie. Iedere patiënt kreeg een vier poorten laparoscopie, telkens met dezelfde diameter, onder algemene sedatie. De ene helft van de doelgroep kreeg de standaardzorg (controlegroep), de andere helft kreeg de standaardzorg met aanvulling van de psychologische interventie (interventiegroep).



Broadbent et al. (2012) geven aan dat chronische stress een grote impact heeft op de wondheling, zorgt voor een langere hospitalisatieduur en meer pijn geeft.

Wondculturen werden een week lang afgenomen na de laparoscopie, om na te gaan of een reductie van stress een positieve invloed zou hebben op de wondheling. Er werd via de wondculturen voornamelijk geanalyseerd op de hoeveelheid hydroxyproline als maatstaf voor collageenafzetting en de wondgenezing (Broadbent et al., 2012). Hydroxyproline is een aminozuur dat stabiliteit geeft aan de helixstructuur van collageen en wordt gebruikt als een merker van de collageensynthese. Hydroxyproline is dus een marker van de proliferatieve fase van de wondheling. Hydroxyproline neemt af in aanmaak bij een behandeling met corticosteroiden (Broadbent et al., 2012; Jochems en Joosten, 2014). Dit is volgens Broadbent et al. (2012) een belangrijke oorzaak, dat verdere aanleiding geeft tot de suggestie, dat psychologische stress zorgt voor een verhoging van het stresshormoon en dus de wondheling negatief beïnvloedt.

De eenvoudige interventie in de studie van Broadbent et al. (2012) is gericht op de buikademhaling en werd ondersteund door rustige klassieke muziek op de achtergrond.

Patiënten moesten elke dag gedurende 20 minuten luisteren naar klassieke muziek en ondertussen de buikademhaling toepassen. De interventie werd toegepast, drie dagen voor de chirurgische operatie tot één week na de operatie. Bovendien werd er met de Perceived Stress Scale met veertien items nagegaan hoeveel stress de patiënten hadden voor de interventie en na afloop van de interventie. Uit de resultaten bleek dat de interventiegroep een significant verschil had wat betreft stress voor en na de ingreep. De interventiegroep had een significante daling van de ervaren stress met een gemiddelde van 55 %. ($p = 0.04$) Wat betreft de uitscheiding van hydroxyproline was er geen significante associatie betreffende leeftijd en BMI. Uit de resultaten is wel gebleken dat de interventiegroep meer hydroxyproline aanmaakte dan de controlegroep.

De interventiegroep maakte 22,35 % hydroxyproline aan ten opzichte van de controlegroep dat 17,84 % hydroxyproline aanmaakten, verspreid over het totale gemiddelde oppervlakte van alle wonden. Dit was goed voor een significant verschil ($p = 0.03$).

Broadbent et al. (2012) geven bovendien aan dat een korte ontspannende interventie voorafgaand aan de operatie, postoperatieve stress kan verminderen en een verbeterde uitkomst kan bieden wat betreft de wondheling.

De interventie zou volgens Broadbent et al. (2012) mogelijk zelfs kunnen toegepast worden op elke doelgroep met (het risico tot) chronische wonden, dus ook bij diabeten met chronische wonden.

Volgend onderzoek van Park et al., 2013 omvat ook patiënten met chronische wonden, vandaar dat deze studie ook wordt opgenomen in de bachelorproef. In het onderzoek van Park et al. (2013) betreft het patiënten uit Korea die te kampen hebben met ernstige chronische brandwonden. Park et al. (2013) geven aan dat de interventie binnen het onderzoek dan wel is gericht op patiënten met brandwonden maar de interventie zelf van toepassing is op alle personen met chronische wonden.



De auteurs zijn van mening dat iedere persoon die te kampen heeft met chronische wonden veel moet verduren op lichamelijk vlak maar zeker ook op psychosociaal vlak.

Gezien er bij chronische wonden sprake is van angst, depressie, pijn en voornamelijk chronische stress, achten de auteurs het noodzakelijk om een snelle, goedkope en makkelijke stress reducerende psychologische interventie toe te passen. Het zoeken naar een stress reducerende psychologische interventie is noodzakelijk aangezien er een oplossing moet gevonden worden om op een eenvoudige manier stress, angst en pijn te reduceren bij patiënten met chronische wonden.

Het doel hiervan is de beleving aangenamer te maken en de wondheling te optimaliseren. Bovendien is het belangrijk dat het medisch personeel niet enkel focust op de wondzorg zelf, maar ook op de totale beleving van de patiënt.

Park et al. (2013) geven in het onderzoek aan dat er getracht wordt zowel het medisch personeel als de patiëntengroep zo weinig mogelijk te belasten met tijdrovende en moeilijke interventies, vandaar dat er werd gekozen voor de buikademhaling.

De onderzoeksgroep bestond uit 60 personen met volgende inclusiecriteria: 18 jaar of ouder op het moment van deelname, geen verstandelijke of auditieve handicap, tweede of derde graad brandwonden dat 5 tot 25 % van de totale lichaamsoppervlakte innamen. 30 patiënten kregen de standaardzorg en werden toegewezen aan de controlegroep, 30 patiënten kregen ook de standaardzorg, mits aanvulling van de psychologische interventie en vormden de interventiegroep. Om stress, angst en pijn te kunnen meten, werd gebruik gemaakt van de visueel analoge schaal (VAS- schaal) voor elk item. Alle patiënten moesten telkens een score aangeven van nul tot tien voor het item angst, stress en pijn vijf minuten voor en na aanvang van de wondzorg. De interventie zelf werd drie maanden lang toegepast, waarbij de interventiegroep elke keer tien minuten voor tijdens en na de wondzorg de buikademhaling moest toepassen. Patiënten kregen de interventie aangeleerd door middel van een educatieve video, van gemiddeld tien minuten, over de buikademhaling en hoe deze moest worden toegepast.

Uit de resultaten bleek dat 3 van de 30 personen de buikademhaling absoluut niet kon toepassen tijdens de wondzorg, doordat men zich niet kon concentreren wegens teveel pijn. Zowel de interventiegroep als de controlegroep kregen 10 tot 15 minuten voor aanvang van de wondzorg beide dezelfde dosis pijnstilling onder de vorm van morfine, waaronder morfinesulfaat van 5 mg.

Er bleek toch een significant verschil te zijn in pijnscores tussen beide groepen. De interventiegroep bleek minder pijn te hebben voor aanvang van de wondzorg ten opzichte van de controlegroep ($p = 0.01$) en na aanvang van de wondzorg ($p = 0.02$).

Hoe langer de interventie liep en hoe meer de interventiegroep de buikademhaling gewoon was, hoe minder angst pijn en stress er werd waargenomen voor en na de wondzorg t.o.v. de controlegroep. In de eerste week dat de interventie werd toegepast was er al een significant verschil tussen beide groepen.



De interventiegroep vertoonden minder angst, stress en pijn voor en na de wondzorg, dit gaf een significant verschil ($p = 0.01$ in de eerste week). De laatste week van de interventie (week twaalf) was dit goed voor een significant verschil ($p = 0.001$.)

Park et al. (2013) woude via deze studie aantonen dat een simpele ademhalingstechniek waaronder de buikademhaling positieve effecten kan vertonen. Er is duidelijk een significant verschil merkbaar tussen beide groepen wat betreft angst, stress en pijn door middel van de buikademhaling toe te passen. Bovendien geven park et al. (2013) aan dat er niet enkel mag ingegaan worden op het verbeteren van de wonden zelf en de pijnbeleving van de patiënt. Er moet worden ingegaan op de totaalbeleving waarbij er oog is naar angst en stress van de patiënt en niet enkel de pijnbeleving. Verder wordt er in de studie van Park et al. (2013) aangegeven dat de buikademhaling een fysiologische handeling is bij pijn. Dit wordt aangegeven d.m.v. het voorbeeld dat zwangere vrouwen dat geen epidurale hebben en pijn lijden omwille van de contracties tijdens de arbeidsfase, als voorbereiding op de uitdrijvingsfase, grotendeels automatisch de buikademhaling toepassen.

Een verloskundige of gynaecologe zal een zwangere vrouw door de helse pijnen helpen door haar steeds de buikademhaling op een correcte manier aan te leren gebaseerd via de sofrologie methode (park et al., 2013). Park et al. (2013) vinden dat de buikademhaling toekomstgericht een echte stijgende tendens zou moeten vertonen om de totaalbeleving van patiënten te verbeteren bij iedere patiënt dat angst, stress of pijn ervaart.



3.6 Slot deel 2 literatuurstudie

Wanneer er een antwoord gezocht wordt op de vraag welke de invloed van psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden is kan besloten worden dat acute psychologische stress bevorderend werkt voor de wondheling en chronische psychologische stress nefast is voor de wondheling.

Ook diabetes zelf blijkt een vertraagde wondheling te veroorzaken en moet zeker in rekening gebracht worden als onderliggende oorzaak. Diabetici blijken bovendien meer onderhevig te zijn aan chronische psychologische stress en dus amper met acute psychologische stress in contact te komen.

Uit de verkennende literatuurstudie, die focuste op stress reducerende interventies, is gebleken dat er verscheidene psychologische interventies werkbaar zijn en helpen. Dit geeft een antwoord op de subvraag in hoe de verpleegkundige kan helpen chronische psychologische stress te reduceren. De buikademhaling blijkt bovendien, volgens de onderzoeksresultaten vanuit de literatuurstudie, de meest geschikte interventie te zijn om toe te passen binnenin de praktijk. Meer argumenten worden besproken in het deel 'Praktijkstudie'.

In het volgende deel 'Praktijkstudie' wordt onder meer de toepassing van de gekozen interventie binnenin de praktijk kritisch toegelicht.



4 Praktijkstudie

4.1 Inleiding

Het deel 'praktijkstudie' in deze bachelorproef, geeft verduidelijking omtrent de methodologie van de praktijkopzet en de motivering van de gekozen interventie.

Ook de bespreking van de interventie binnen de praktijk wordt in de praktijkstudie toegelicht alsook de relevantie voor de verpleegkundige praktijk en de maatschappij. Verder wordt de praktijkstudie afgesloten met mogelijke aanbevelingen en een algemene conclusie.

Mede door de literatuurstudie is gebleken dat chronische psychologische stress een negatieve invloed heeft op de wondheling. Daar de resultaten van de literatuurstudie sterk laten blijken, dat er dringend nood is aan een stress reducerende interventie, is er vanuit deze nood vertrokken voor de opzet van het praktijkgedeelte. Veel relaxerende technieken en of interventies zijn vaak nog een ver van ons bed show binnen de verpleegkundige praktijk, maar blijken in de literatuur wel een bewezen positief effect te hebben op de reductie van chronische psychologische stress.

Er wordt eerst nagegaan of literatuur wel overeenstemt met praktijk, door te controleren of er effectief wel diabeten zijn met chronische wonden die psychologische stress vertonen.

Dit zal nagegaan worden door het meten van de chronische psychologische stress a.d.h.v. een gevalideerd meetinstrument, namelijk de 'Perceived Stress Scale' (PSS). Er werd gekozen voor de buikademhaling om chronische psychologische stress te reduceren bij diabeten met chronische wonden, indien ze een score van meer dan 20 vertoonden met de PSS.

4.2 Methodologie

Vanuit de literatuurstudie bleek de buikademhaling de meest geschikte interventie te zijn om toe te passen binnenin de praktijk. Bovendien bleek er het meest evidentie aanwezig te zijn dat de buikademhaling een positieve invloed heeft op chronische psychologische stress en de wondheling bevordert.

Bovendien moest er rekening gehouden worden of de ervaring van de verpleegkundige/of de patiënt een vereiste was om stress reducerende oefeningen correct uit te voeren. Dit bleek niet het geval te zijn voor de buikademhaling.



Er werd zeker rekening gehouden met de discretie van de interventie zelf voor de patiënt en de haalbaarheid ervan in de praktijk.

Verder was het belangrijk dat de interventie niet te hoog gegrepen was betreffende de uitvoering ervan en snel kon worden aangeleerd aan zowel het medisch personeel als aan de patiënt zelf. Omwille van deze argumenten is gekozen voor de buikademhaling als stress reducerende interventie binnenin de praktijk. Via de Perceived Stress Scale met 14 items (PSS 14) werd er voor toepassing van de interventie eerst nagegaan of de doelgroep diabetici met chronische wonden wel degelijk chronische stress ondervonden of niet.

De PSS₁₄ is een veertiendelig meetinstrument met een antwoordmogelijkheid van 0 (nooit) tot 4 (zeer vaak) dat het niveau van chronische psychologische stress nagaat. De totale score heeft een range van 0 tot 56.

Een hogere totaalscore indiceert een grotere waargenomen stress. In de literatuur is gebleken dat er sprake is van een hoge dosis stress bij een score vanaf 20 of meer met de PSS 14 (Cohen & Williamson, 1988; Cohen et al., 2012; Leung et al., 2010).

Er werden geen resultaten bijgehouden en/of geanalyseerd via de PSS, deze diende er enkel toe om diabetici te plaatsen binnen de doelgroep van diabetes (met chronische wonden) en een hoge score aan chronische psychologische stress.

Indien er 20 of meer werd gescoord met de PSS₁₄, bestond het doel erin om chronische psychologische stress te reduceren bij diabetespatiënten en hierdoor de wondheling te verbeteren. Dit door middel van de buikademhaling toe te passen. De buikademhaling zelf werd persoonlijk aangeleerd met een flowchart. Gestresseerde diabetespatiënten konden dan op elke moment van stress, de buikademhaling toepassen. Indien bleek dat de diabetespatiënt geen hoog gehalte aan psychologische stress had, werd de interventie gestopt en kwam de patiënt niet in aanmerking voor de buikademhaling. In het totaal werden 32 patiënten bevroegd, waarvan er 8 werden uitgesloten, gezien ze onder de 20 scoorden op de PSS₁₄.



4.3 Motivering van de gekozen interventie en selectie meetinstrument

Om wel degelijk een onderscheid te maken tussen diabetespatiënten die te kampen hadden met stress en zij die niet te kampen hadden met stress, werd geopteerd de Perceived Stress Scale (PSS) te benutten. De PSS deed hier voornamelijk dienst als meetinstrument om de juiste doelgroep te selecteren namelijk: diabetici met chronische wonden dat te maken hebben met een hoge score aan chronische psychologische stress.

Het was al zeer moeilijk in de literatuurstudie angst en pijn los te koppelen van stress, waardoor er echt op zoek is gegaan naar een instrument dat enkel de focus kon leggen op stress.

Gezien de PSS meermaals terugkwam in de literatuurstudie en stress echt werd losgekoppeld van angst en pijn via de PSS, is dit de doorslag geweest om te kiezen voor de PSS 14.

De PSS 14 is een gevalideerd meetinstrument dat oorspronkelijk bestaat uit veertien items, al wordt in de praktijk ook wel eens gekozen voor de versie met tien items. Binnenin dit praktijkgedeelte, werd gekozen voor de volledige versie met alle veertien items wegens betrouwbaarheid en volledigheid (Cohen en Williamson, 1988; Cohen et al., 2012; Leung et al., 2010).

Gezien er een ruim aanbod aanwezig is van stress reducerende technieken, oefeningen en methoden was het kritisch nadenken om een juiste keuze hierin te maken. De patiënt kon dan wel hoog scoren op de PSS, welke interventie zou de verpleegkundige aan de patiënt kunnen aanleren om de stress te reduceren en de wondheling te bevorderen? Bovendien moest er rekening gehouden worden of de ervaring van de verpleegkundige/of de patiënt een vereiste was om stress reducerende oefeningen correct uit te voeren.

Er werd zeker rekening gehouden met de discretie van de interventie zelf voor de patiënt en de haalbaarheid ervan in de praktijk.

Verder was het belangrijk dat de interventie niet te hoog gegrepen was betreffende de uitvoering ervan en snel kon worden aangeleerd aan zowel het medisch personeel als aan de patiënt zelf. Daarnaast werd er ook rekening gehouden of er effectief evidentie aanwezig was dat de interventie een positieve invloed had op psychologische stress en de wondheling.

Dit bleek het meest het geval te zijn voor de buikademhaling (Frisque, 2016; Itam, 2017; Healtium, 2017; Park et al., 2013; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012).



Het lichaam zal niet in de parasympatische modus overschakelen als het onderhevig is aan stress, vandaar een interventie die hierop inspeelt, namelijk de buikademhaling.

Door laag en rustig met de buik adem te halen wordt de ademfrequentie verlaagd. Hierdoor wordt een signaal gegeven aan het autonome zenuwstelsel dat er niets aan de hand is en dat het lichaam en brein zich kunnen ontspannen. Daardoor schakelt het lichaam over op de parasympatische modus. Het lichaam kan dan sneller uitrusten, ontspannen en herstellen (Frisque, 2016; ITAM, 2017). Daarenboven starten zo goed als alle (psychologische) stress reducerende interventies met de basis, namelijk de buikademhaling. Dit omdat de ademhaling cruciaal is om zowel lichaam als geest in de rustmodus te brengen. Om aan een psychologische stress reducerende interventie te beginnen, moet er eerst lichamelijke rust gecreëerd worden alvorens de gedachtegang kan worden aangepast. Verder is de buikademhaling een interventie op zich, die zeer krachtig is om stress te reduceren en lichaam en geest op in harmonie kan krijgen. De buikademhaling is verder ook een interventie die snel resultaat haalt, snel te leren is en waarbij ervaring van de patiënt of verpleegkundige geen vereiste is (Frisque, 2016; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012; Park et al., 2013). Mede door al deze bovenstaande argumenten is er gekozen voor de buikademhaling als stress reducerende interventie. Bovendien hebben ook de onderzoeksresultaten vanuit de literatuurstudie de doorslag gegeven om te kiezen voor de buikademhaling, gezien de buikademhaling het meeste evidentie aangaf dat deze interventie een positieve invloed had op psychologische stress en de wondheling t.o.v. de andere besproken interventies.

Gezien de buikademhaling in stappen verloopt (Frisque, 2016; Itam, 2017; Healtium, 2017; Park et al., 2013; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012) is er gekozen voor een eenvoudige weergave van de buikademhaling. In het onderzoek van Park et al. (2013) werd de buikademhaling aan de patiënten aangeleerd via een educatieve video. In het onderzoek van Broadbent et al. (2012) en Pandey et al. (2011) wordt de buikademhaling persoonlijk aangeleerd aan de patiënten door het medisch personeel, voornamelijk door de verpleegkundige. Omdat de praktijkstudie vier weken werd toegepast in het ziekenhuis, bleek een educatieve video niet haalbaar te zijn.

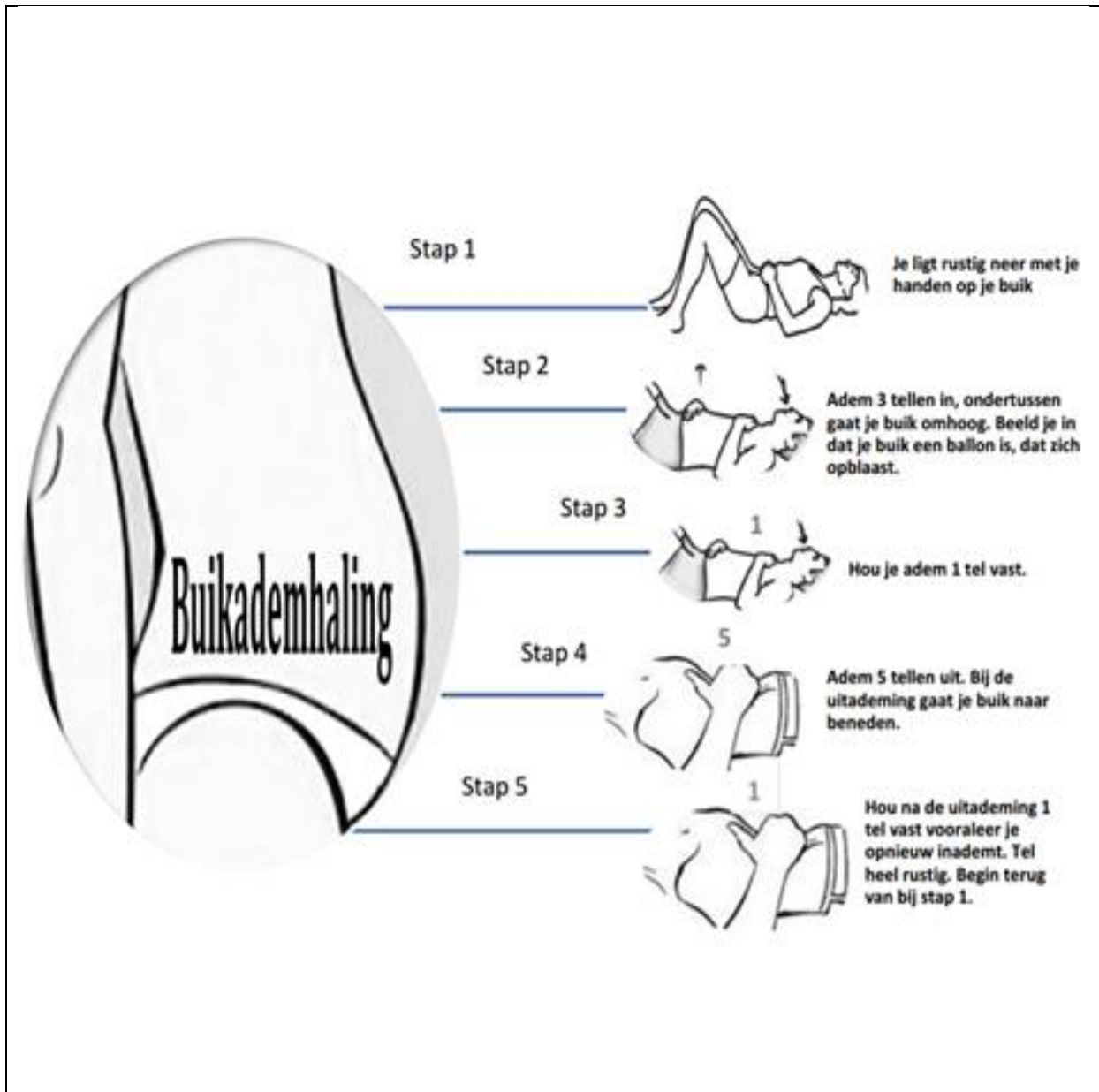
De verpleegkundige en of ander medisch personeel heeft binnen de praktijk weinig beschikbare tijd om de buikademhaling grondig aan de patiënt aan te leren. Het helpt als de patiënt de basis onder de knie heeft en niet veel beroep moet doen op het medisch personeel om de buikademhaling aan te leren. Bovendien is het handig wanneer de buikademhaling niet enkel mondeling wordt aangeleerd, maar ook schriftelijk toegelicht wordt. De patiënt kan hierdoor op ieder moment van de dag de schriftelijke versie herbekijken en inoefenen, met de nodige discretie.

Omwille van deze redenen is er gekozen om de methodiek van de buikademhaling aan te leren met behulp van flowchart.

De stappen werden telkens ondersteund met afbeeldingen, om verduidelijking weer te geven en een terugblik te gunnen bij twijfel over de uitvoering of het instuderen van de techniek.



Onderstaande figuur geeft de ontworpen flowchart weer.



Figuur 9: Flowchart van de buikademhaling (Henie,2012; Tobe, 2015; Respilleux, 2017).



4.4 Hoe wordt de buikademhaling beoefend

De buikademhaling werd op onderstaande manier aangeleerd aan het medisch personeel en zo aan de patiënten.

Iedereen kan de buikademhaling aanleren, al vergt het voor sommigen wel wat inspanning en oefening. Begin steeds met het inademen van de lucht via de neus, zo wordt de lucht opgewarmd en gefilterd. Uitademen gebeurt best via de mond zodat de luchtstroom beter kan worden geregeld. Belangrijk is dat de uitademhaling langer duurt dan de inademing, om dit te vergemakkelijken kan er zachtjes lucht worden uitgeblazen, alsof er een kaars wordt uitgeblazen, of er een klinker wordt uitgesproken zoals de 'aaa' of de 'ooo'. Dit ontspant de stembanden in tegenstelling tot de 'iii'. Om te eindigen wordt het best de laatste lucht met 'mmm' uitgeperst, er wordt als het 'oommmm' gezongen. In de yoga wordt dit de bijademhaling genoemd. De bijademhaling wordt toegepast gedurende de buikademhaling en is zeer stress reducerend.

Liggend op de rug met de benen opgetrokken is het makkelijker om de buikademhaling te beoefenen. Om wat tegendruk te voelen, is het hand op de buik plaatsen een goede manier om de buik beter te voelen bewegen. Indien het nog niet goed lukt om aan buikademhaling te doen, is de positie waarbij de benen worden opgetrokken en de knieën opzij te kantelen een goede manier, gezien men zo bijna niet anders kan dan de buikademhaling toe te passen. Best wordt er zo laag mogelijk met de buik geademd. Hiervoor is het goed een hand op de schaamstreek te leggen. Hetgeen kan helpen om enkel met de buik te ademen, is het inbeelden dat er aan een bloem wordt geroken (Frisque, 2016; Park et al., 2013).

De flowchart van de buikademhaling is gebaseerd op het stappenplan van Frisque (2016) omtrent de buikademhaling.

De eerste stap is dat men rustig neerligt op de rug met de benen opgetrokken en de handen op de buik.

Adem drie tellen in, ondertussen gaat de buik omhoog, er moet worden ingebeeld dat de buik een ballon is dat wordt opgeblazen.

Houd één tel vast en adem er rustig vijf uit. Gedurende de uitademing wordt gevoeld hoe de buik naar beneden gaat.

Houd na de uitademing één tel vast, alvorens opnieuw adem te halen (Frisque, 2016, ITAM, 2017).

Deze oefeningen hoort zo een vijf- tot tiental minuten te worden verricht, frequentie speelt geen rol. Als deze oefening goed onder de knie is, kan deze zelfs zittend of rechtstaand worden uitgevoerd bovendien kan er trager worden geteld zodat in- en uitademing langer worden. Rustig ademen en niet forceren is belangrijk.



Bij vordering kan het tellen ook worden vermeerderd bijvoorbeeld: vier tellen inademen en zes tellen uitademen, vijf tellen inademen en zeven tellen uitademen. De uitademing moet steeds twee tellen langer zijn dan de inademing (Frisque, 2016).

Een voordeel aan deze oefeningen is dat de buikademhaling altijd en overal onopgemerkt kan worden toegepast en de nervus vagus wordt gestimuleerd, wat meer relaxatie zal geven (Broadbent et al., 2012; Frisque, 2016 ; Park et al., 2013).

4.5 Bespreking van de gekozen interventie binnen de praktijk

In dit puntje worden de kritische bevindingen betreffende de toepassing van de interventie in de praktijk besproken worden, alsook voor- en nadelen van de interventie.

De uitvoering van de interventie werd gedurende vier weken lang toegepast op een dienst endocrinologie. Alvorens de interventie te starten, werd eerst een grondige uitleg gegeven omtrent de motivatie en het precieze doel van de interventie aan het verpleegkundig personeel.

Opmerkelijk was dat het verpleegkundig personeel enthousiast was betreffende de interventie. Anderzijds werd er toch ook aarzelend gereageerd aangaande de toepassing hiervan. Er waren twijfels voor het aanleren van de buikademhaling aan de patiënt en twijfels over de haalbaarheid hiervan in de praktijk, wegens tijdsnood. Om deze twijfels op te lossen, werd de buikademhaling stap voor stap uitgelegd aan het verpleegkundig personeel.

Ook het gebruik van de PSS 14 vragenlijst als selectieprocedure van de doelgroep werd toegelicht. Hieruit bleek dat het verpleegkundig personeel de interventie zo goed als meteen onder de knie had en er sprake was van voldoende zelfvertrouwen om dit aan patiënten aan te leren.

De eerste week na introductie van de interventie werden de eerste bevindingen vanuit het verpleegkundig personeel besproken. .

De bevindingen vanuit het verpleegkundig personeel en mezelf waren dat de interventie vlot verliep binnenin de praktijk. De PSS 14 werd afgenomen bij diabetespatiënten met chronische wonden om na te gaan of deze doelgroep een hoge score (vanaf 20 op een range van 56) van chronische psychologische stress vertoonden. Indien dit het geval was, werd de buikademhaling kortstondig mondeling aangeleerd met ondersteuning van de flowchart.

Bevindingen hierbij waren dat de patiënten weinig beroep deden op het verpleegkundig personeel (voornamelijk de verpleegkundigen) om de buikademhaling aan te leren, dus het verpleegkundig personeel weinig werd belast. Nadelig was wel dat het enige tijd vroeg van de patiënten om de PSS 14 in te vullen.



De PSS 14 is een meetinstrument waarbij de beste manier van benadering is om de vragen vrij snel en eerlijk te beantwoorden. Praktijkgericht zag men toch wel dat patiënten hier erg lang over deden om deze schaal in te vullen.

Doordat de wondzorgspecialisten met de interventie in contact kwamen, werd er meer stilgestaan bij de totaalbeleving van de diabetespatiënt met chronische wonden. Voordelig was dat de wondzorgspecialisten hierdoor meer aandacht gaven aan de patiënt en niet enkel aan de wondzorg. Ook verpleegkundigen gaven aan dat er niet altijd wordt stilgestaan dat diabetes met chronische wonden onderhevig zijn aan veel negatieve stressoren, gedachten en gevoelens. Hierdoor kwam er meer inzicht in het samenspel tussen enerzijds de negatieve stressoren, gedachten /gevoelens en de chronische psychologische stress anderzijds bij de diabeet.

Wondzorgspecialisten en verpleegkundigen gaven zelf aan dat de PSS 14 een handig meetinstrument is om te weten welke diabetespatiënt chronische psychologische stress ondervinden en welke patiënten niet.

Opmerkelijk was te zien dat gestresseerde patiënten, op eigen initiatief, frequent gebruik maakten van de buikademhaling en dit voornamelijk voor en tijdens de wondzorg. Dit omwille dat de wondzorg volgens de diabetespatiënten een grote bron aan stress gaf.

Ook wondzorgspecialisten gaven aan dat patiënten veel rustiger overkwamen voor en tijdens de aanvang van de wondzorg. Voor het verpleegkundig personeel bleek de interventie succesvol te zijn om chronische psychologische stress bij diabetespatiënten op te sporen en te reduceren. Door deze interventie toe te passen binnenin de praktijk is het gevolg hiervan dat het verpleegkundig personeel stress reduceren bij patiënten even belangrijk vind als het reduceren van de pijn.

Wat betreft het benaderen van de patiënten, werd het doel en de interventie uitgelegd, alvorens van start te gaan. Het is belangrijk dat patiënten de link konden leggen tussen de interventie zelf en de invloed hiervan op de wondheling. Opmerkelijk was wel dat het voor veel diabetespatiënten toch een vorm van taboe bleek te zijn om ondervindingen van stress toe te geven. Veel van deze patiënten gaven in het begin aan geen stress te ondervinden. Om hierop in te gaan werd meteen duidelijk gemaakt aan de patiënten, dat er verscheidene factoren chronische psychologische stress kunnen veroorzaken zoals bijvoorbeeld: een slechte beschikbaarheid en of geringe kwaliteit van sociale netwerken, persoonlijke relaties of een geringe mobiliteit en activiteit en de financiële impact enzovoort (*zie het puntje "De relatie tussen psychologische stress en chronische wondheling"*). Bovendien werd zeker en vast ook vermeld dat het individu het niet altijd merkt onderhevig te zijn aan chronische psychologische stress en dit nefast is voor de wondheling. Patiënten begrepen hierdoor beter de bedoeling van het onderzoek en waren meer gemotiveerd tot het mee deelnemen aan de interventie. Frappant was dat enkele patiënten op voorhand aangaven niet onder de categorie van diabetes met chronische wonden en chronische psychologische stress zouden vallen, maar wel een score van > 20 behaalden op de PSS 14.



Hierdoor vielen zij dus wel in de categorie en werd de buikademhaling opgestart. Patiënten die zich in deze doelgroep bevonden, waren onder de indruk van hun hoge score op de PSS 14.

Dit had als resultaat dat veel patiënten zo snel mogelijk aan de slag wouden gaan om hun stressgehalte te reduceren, met de hoop een betere wondheling te verkrijgen.

Hetgeen patiënten ook aangaven was dat de PSS 14 vrij confronterend was. Bovendien moest er een soort van drempel overwonnen worden, gezien het toegeven in het ondervinden van stress als patiënt vaak nog wat taboe is.

Patiënten gaven bovendien ook aan dat de PSS 14 niet altijd even gemakkelijk was om in te vullen. Bovendien gaven ze aan veel te lang te moeten nadenken over de vragen, ongeacht het gegeven dat er werd aangeraden deze zo snel mogelijk in te vullen.

Het merendeel van de patiënten gaven aan zeer tevreden te zijn met de buikademhaling als gekozen interventie, gezien het voordelig is dat deze interventie niet te hoog gegrepen is. Privacy en discretie werden enorm gerespecteerd en gewaardeerd, gezien het voor veel patiënten toch een confrontatie vormde hoog te scoren op de PSS 14. Voordelig was dat de buikademhaling hierop inspeelde gezien het een zeer discrete techniek is en op ieder moment, dat de zorgvrager er nood aan heeft, kan worden toegepast. Een bijkomend pluspunt aan deze interventie is dat zo goed als alle andere stress reducerende interventies beginnen met de buikademhaling (Frisque, 2016; Itam, 2017; Healtium, 2017; Park et al., 2013; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012).

De buikademhaling werd ook voor de patiënten zelf als een aangename interventie bekeken, gezien een diabeet vaak minder mobiel is en mobiliteit niet vereist is voor de buikademhaling.

Veel diabeten hadden bovendien enorm te kampen met chronische voetwonden. De wondzorg werd dan voornamelijk liggend of zittend toegepast, wat ook één van de basisposities is voor de buikademhaling (Frisque, 2016; Itam, 2017; Healtium, 2017; Park et al., 2013; Pandey et al., 2011; Broadbent et al., 2012).

Patiënten gaven aan dat ze de buikademhaling snel onder de knie hadden en er frequent gebruik van maakten. Bovendien gaven patiënten aan hierdoor rustiger te zijn voor en na de wondzorg. Er werd door de buikademhaling een coping strategie gevonden om met psychologische stress om te gaan. Het scoren van de chronische psychologische stress bij patiënten, met een gevalideerd meetinstrument, blijkt zowel voor patiënten als het verpleegkundig personeel een meerwaarde te zijn.

Dit om een coping strategie aan te leren aan de patiënt om met negatieve stressoren, gedachten en gevoelens om te gaan en zo chronische psychologische stress te vermijden.

Bovendien blijkt, volgens het literatuuronderzoek, het reduceren van chronische psychologische stress een meerwaarde te hebben op het wondhelingsproces.



4.6 Relevantie voor de verpleegkundige praktijk & maatschappij

Als het verpleegkundig personeel zich meer bewust worden van de psychosociale factoren bij de patiënt en de invloed hiervan op de wondheling, zal de patiënt zich ook beter begrepen voelen. Er wordt hierdoor een meer holistische visie nagestreefd, waarbij de patiënt als een psychosomatisch en sociaal wezen wordt gezien. Hoe beter/ tevredener de patiënt zich voelt, hoe groter de positieve invloed op het lichaam en de geest en dus ook op de wondheling van de chronische diabetische wonde.

Bovendien kan men de buikademhaling als stress reducerende interventie toepassen op tal van diensten, waarbij de zorgvrager onderhevig is aan negatieve stressoren, gedachten en gevoelens.

Verder kan, als de wondheling wordt versneld, de patiënt sneller zijn maatschappelijke rol opnemen als bijvoorbeeld werkgever/-nemer, moeder/vader, zus/broer enzovoort. Daarenboven kunnen bij een trage wondheling de kosten oplopen voor de maatschappij, door de uitgave aan wondzorg en de langere ligdagen in het ziekenhuis.

4.7 Aanbevelingen

Aanbevelingen omtrent de interventie zijn tot stand gekomen vanuit kritische bevindingen en bedenkingen vanuit het verpleegkundig personeel, de patiënten en mezelf. Gezien de PSS 14 wat meer tijd nam voor de patiënten om dit in te vullen, gaven verpleegkundigen de aanbeveling een alternatief te vinden voor de PSS 14. Dit omdat de verpleegkundigen vonden dat de PSS 14 teveel tijd in beslag nam om te laten invullen door de patiënten.

Er werd aangeraden om te werk te gaan met een stressschaal van 0 tot 10, waarbij 0 geen stress aangeeft en 10 enorme stress aangeeft. Deze methode werd onderbouwd vanuit de VAS- score en zal een sneller antwoord geven op de hoeveelheid ervaren stress van de patiënt. Een kritische opmerking hierbij is dat de PSS 14 de psychologische stress nagaat van de afgelopen maand, terwijl een stressschaal van 0 tot 10 een antwoord geeft op de hoeveelheid ervaren stress op het moment van de afname. Het gaat dan weliswaar over het scoren van acute stress. Bovendien is uit de literatuur gebleken dat het net de chronische psychologische stress is die een negatieve invloed blijkt te hebben op de wondheling, en acute stress een positieve invloed zou hebben op de wondheling. Een stressschaal met een score van 0 tot 10 komt dus niet in aanmerking om chronische psychologische stress te scoren. Eventuele aanbevelingen voor in de praktijk is dat er een kortere variant komt van de PSS 14. De PSS 10, is net hetzelfde gevalideerd meetinstrument als de PSS 14 waarbij de veertien vragen zijn ingekort tot tien vragen.



De buikademhaling blijkt een zeer gewaardeerde techniek te zijn voor zowel het verpleegkundig personeel alsook voor de patiënten. De techniek van de buikademhaling blijkt geen extra ballast te zijn voor het verpleegkundig personeel, om dit aan te leren aan de patiënten.

Aanbevelingen zijn eventueel om de flowchart van de buikademhaling nog te vertalen in allerlei andere talen, zodat er een nog grotere populatie kan bereikt worden.

De afbeeldingen op de flowchart kunnen wel een oplossing bieden bij communicatieproblemen.

Een praktijkgerichte aanbeveling is dan ook om chronische psychologische stress, net zoals pijn, steevast te scoren bij alle patiënten en hierop in te gaan met een stress reducerende interventie. Bovendien zou deze interventie niet enkel moeten toegepast worden bij diabetici met chronische wonden, die chronische psychologische stress ervaren, maar bij iedere patiënt die onder meer lijdt aan negatieve stressoren, gedachten en gevoelens. Gezien uit de literatuur is gebleken dat het reduceren van chronische psychologische stress een positieve invloed heeft op de wondheling, wordt aangeraden dit ook praktijkgericht te gaan onderzoeken.

Dit omdat het, in deze praktijkstudie van vier weken, onmogelijk was om de invloed van het reduceren van chronische psychologische stress op de chronische wondheling praktijkgericht te onderzoeken.

Deze praktijkstudie heeft de aanzet gegeven om aan te tonen dat stress een zeer frequente en belangrijke factor is bij patiënten, die het omwille van uiteenlopende negatieve effecten verdient om in kaart gebracht en aangepakt te worden.

4.8 Slot praktijkstudie

Uit de praktijkstudie is gebleken dat de PSS 14 een goed gevalideerd meetinstrument is om chronische stress in kaart te brengen.

Veel van deze patiënten gaven in het begin aan geen stress te ondervinden en vonden het invullen van de PSS 14 vrij confronterend. In de praktijkstudie bleek het merendeel van de bevroegde patiënten onderhevig te zijn aan chronische psychologische stress.

Medisch personeel gaven aan dat de PSS 14 een handig meetinstrument is om te weten welke diabetespatiënt chronische psychologische stress ondervond.

De buikademhaling als stress reducerende bleek goed te werken in de praktijk voor zowel het medisch personeel als de verpleegkundigen.

Er werd bovendien door de interventie meer stilgestaan bij de totaalbeleving van de diabetespatiënt met chronische wonden. Hierdoor kwam er meer inzicht in het samenspel van negatieve stressoren, gedachten en gevoelens die voor chronische psychologische stress kunnen zorgen bij diabetici.



5 Algemeen besluit literatuurstudie en praktijkstudie

Vetrokken vanuit de hoofdvraag waarbij er wordt gekeken naar de invloed van psychologische stress op de wondheling van chronische diabetische wonden, kunnen zowel acute - als chronische psychologische stress onderscheiden worden. Als antwoord op de hoofdvraag kan er besloten worden dat acute psychologische stress een boost geeft aan het immuunsysteem en dit de wondheling ten goede komt. Chronische psychologische stress daarentegen blijkt een negatieve invloed te hebben op de wondheling. Bij acute psychologische stress zouden er meer T-cellen, Natural Killer – cellen en lymfocyten in het bloed aanwezig zijn, gezien het lichaam een vecht- of vlucht reactie ondervindt bij confrontatie van een stressor. Dit alles zou een boost geven aan het immuunsysteem en een positieve invloed hebben op de wondheling.

Chronische psychologische stress daarentegen blijkt significant een nefaste invloed te hebben op de wondheling. Dit onder meer omdat bij chronische psychologische stress de productie van pro-inflammatoire cytokines vermindert, alsook de neutrofielenfunctie, die belangrijk zijn voor de wondheling. Adrenaline en adrenocorticotroop hormoon stijgen bij chronische psychologische stress tot 50 % en belemmeren de wondheling. Ook diabetes zelf blijkt een vertraagde wondheling te veroorzaken en moet zeker in rekening gebracht worden als onderliggende bias. Chronische psychologische stress blijkt t.o.v. acute psychologische stress het meest in relatie gebracht te worden met diabetes met chronische wonden. Uit de verkennende literatuurstudie die focuste op stress reducerende interventies, is gebleken dat er verschillende technieken en methoden toepasbaar zijn. In het praktijkgedeelte is er getracht om één eenvoudig, goedkope en effectieve methode of interventie tegen het licht te gaan houden. Vanuit de literatuur is gebleken dat er dringend nood is naar een methode om chronische psychologische stress te meten bij patiënten en deze te reduceren met een stress reducerende interventie. De gevalideerde Perceived Stress Scale (PSS) bleek het ideale instrument, gezien chronische psychologische stress echt werd losgekoppeld van angst en pijn. Praktijkgericht bleek dit een goede keuze, al nam het enige tijd voor dat patiënten de PSS volledig hadden ingevuld. Zowel in de literatuur als in de praktijk bleek dat de diabetes onderhevig is aan chronische psychologische stress en nood had aan een stress reducerende interventie.



Een antwoord op de subvraag hoe de verpleegkundige kan helpen in het reduceren van chronische psychologische stress, wordt aangeboden in de literatuur- en praktijkstudie. Hieruit is gebleken dat de verpleegkundige kan helpen tal van psychologische interventies aan te leren aan de patiënt om zo stress te reduceren en de wondheling te bevorderen.

Praktijkgericht bleek dit moeilijker te zijn, gezien veel psychologische interventies tijd vragen om deze correct aan te leren aan verpleegkundigen en patiënten. Bovendien vroegen deze interventies enige ervaring van zowel het medisch personeel, als de patiënt. De buikademhaling bleek hierdoor de ideale oplossing, vanuit de literatuur.

De buikademhaling aanleren via een flowchart, met ondersteuning van de verpleegkundige, bleek goed te werken binnen de praktijk. Medisch personeel werd weinig belast, alsook patiënten waren tevreden omtrent de discretie van deze interventie en de makkelijke uitvoerbaarheid ervan. Ook gaven patiënten aan effectief minder stress te ondervinden sinds het toepassen van de buikademhaling, omdat er een coping-strategie werd aangeleerd.

Suggesties naar verder onderzoek worden zeker aangeraden. Dit omdat de literatuurstudie omtrent stress reducerende interventies een verkennende literatuurstudie inhield. Bovendien kon de interventie maar vier weken worden toegepast, waardoor er praktijkgericht niet kon worden nagegaan of de wondheling effectief verbetering gaf na het reduceren van stress bij de diabeet. Verder blijft de vraag of chronische stress een vertraagde wondheling veroorzaakt of de vertraagde wondheling chronische stress veroorzaakt, onbeantwoord.

Deze bachelorproef is de aanzet geweest om de invloed van psychologische stress op de wondheling te onderzoeken en het doel van stress reducerende interventies aan te tonen op de wondheling. Bovendien moet er meer aandacht worden besteed aan het stressniveau van de patiënt en het meten hiervan met een gevalideerd meetinstrument.



6 Bijlage(n)

Methodologie

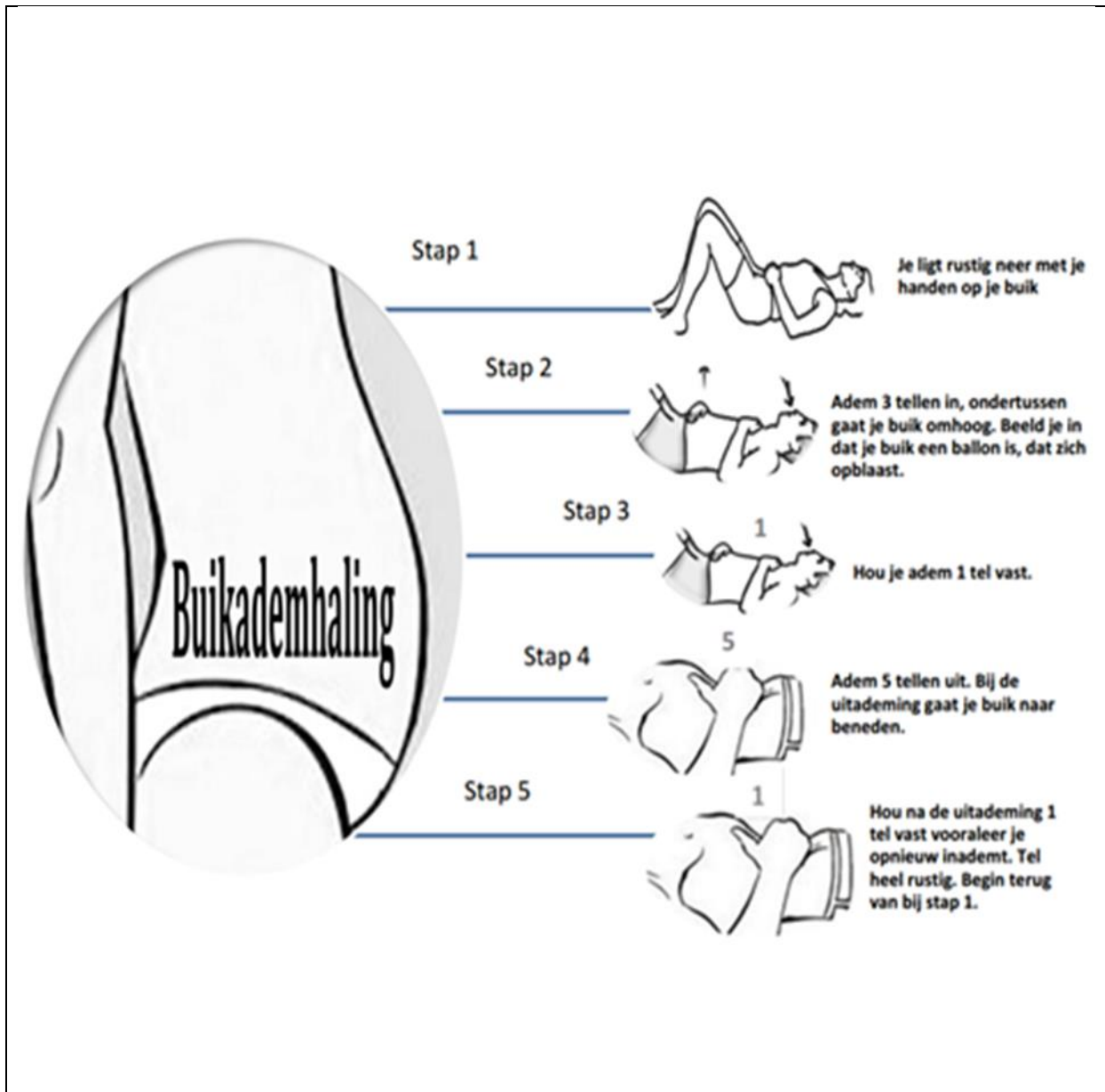
Databank	Gebruikte zoektermen	Mesh termen	Aantal gevonden artikels	Aantal gebruikte artikels	Reden selectie gebruikte artikels
Pubmed	Psychological stress AND wound Healing IN humans Impact of stress AND wound healing AND diabetic wounds Factors AND affecting AND wound healing Alternative therapies useful in the management of diabetes	Published in the last 10 years Abstract available Free full text available	30 33 108 12	2 1 1 1	Geselecteerd op basis van titel en abstract
Science Direct	Diabetic chronic wounds AND wound healing AND psychological stress	Published in the last 10 years Content type journal	312	2	Geselecteerd op basis van titel en abstract
Limo	Psychology of wounds AND woundcare		14	1	



	Effects of relaxation breathing AND wound healing AND stress by diabetic		102	2	
	Physical activity for stress reduction	Published in the last 10 years	247	1	
	Stress AND immune dysregulation AND Implications for Wound Healing		900	1	
	Stress Reducing exercises		430	1	
					Geselecteerd op basis van titel en abstract
Google Scholar	Mindfulness AND the wound care AND diabetic wounds	Published in the last 10 years	3.160	2	
	Mindfulness and chronic wound healing and diabetes		5.440	2	
					Geselecteerd op basis van titel en abstract



Voorkant flowchart buikademhaling



Figuur 9: Flowchart van de buikademhaling (Henie,2012; Tobe, 2015; Respilleux, 2017).



Achterkant flowchart buikademhaling

De buikademhaling wordt al meer dan 2500 jaar met succes toegepast in het Oosten en is één van de efficiëntste en oudste ontspanningstechnieken. De laatste jaren is de buikademhaling wereldwijd opgewaardeerd als ontspanningstechniek. Ademen is het eerste wat we doen als we op de wereld terechtkomen en is een fundamentele beweging, alles valt of staat met de ademhaling. Gezien het een automatisme is, heeft dit het effect dat veel mensen niet nadenken over de ademhaling en welke kracht, effect als het ware hier achter zit. Veel mensen ademen onbewust snel en hoog in de borst. Dit staat gelijk het 'vecht & vlucht' gedeelte in ons lichaam, het lichaam denkt dus dat het in 'gevaar' is. Aan de andere kant zorgt een rustige en lage buikademhaling er voor dat het 'rust & herstel' gedeelte van het lichaam geactiveerd wordt. Een aantal minuten bewust de buikademhaling toepassen zal er voor zorgen dat het systeem overschakelt op ontspanning in plaats van stress, met tal van voordelen. Onderzoek heeft aangegeven dat door het reduceren van chronische stress, de wondheling sterk zal verbeteren. Vaak hebben mensen niet eens door dat ze onderhevig zijn aan stress. Pas de buikademhaling telkens toe als je er nood aan lijkt te hebben. De buikademhaling zou volgens onderzoek helpen om chronische stress te vermijden, doordat er een manier is gevonden om met negatieve gedachten, prikkels en gevoelens om te gaan. Dit alles zou een positieve invloed hebben op het genezen van de wonden. De buikademhaling is een discrete en effectieve interventie dat snel kan worden aangeleerd en waarvan er snel resultaten zijn te merken. Geen paniek als het u niet meteen lukt, iedere ontspannende oefening vergt toch ietwat enige vorm van tijd.

Tips:

Begin steeds met het inademen van de lucht via de neus, zo wordt de lucht opgewarmd en gefilterd. Uitademen gebeurt best via de mond zodat de luchtstroom beter kan worden geregeld. Belangrijk is dat de uitademhaling langer duurt dan de inademing, om dit te vergemakkelijken kan de lucht zachtjes worden uitgeblazen, alsof je een kaars wil uitblazen. Liggend op de rug met de benen opgetrokken is het gemakkelijkst om de buikademhaling te beoefenen. Om wat tegendruk te voelen, is het handig op de buik plaatsnemen op een goede manier om de buik beter te voelen bewegen. Indien het nog niet goed lukt om aan buikademhaling te doen, is de positie waarbij de benen worden opgetrokken en de knieën opzij te kantelen een goede manier. Dit omdat men zo bijna niet anders kan dan de buikademhaling toe te passen. Wat kan helpen om enkel met de buik te ademen is het inbeelden dat er aan een bloem wordt geroken

Bij twijfels of vragen, kan u steeds bij mij of de verpleegkundige terecht.

Ik dank u ten zeerste voor uw deelname hieraan,
Ellen Van den Broucke



De Perceived Stress Scale

De vragen in deze vragenlijst zijn gericht op je gevoelens en gedachten in de afgelopen maand. In elk item wordt gevraagd hoe vaak je bepaalde gevoelens en gedachten hebt ervaren in de voorbije maand. Hoewel sommige vragen op elkaar lijken, zijn er toch verschillen en dien je elke vraag te behandelen als een aparte vraag. De beste manier van benadering is om elke vraag vrij snel te beantwoorden. Omcirkel het cijfer dat correspondeert met jouw antwoord op de vraag .

	Nooit	Bijna nooit	Soms	Tamelijk vaak	Zeer vaak
1) Hoe vaak bent u tijdens <u>de laatste maand</u> overstuurd geweest door iets dat onverwacht gebeurde?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat u niet in staat was de belangrijke dingen in uw leven onder controle te houden?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3) Hoe vaak heeft u zich tijdens <u>de laatste maand</u> zenuwachtig en gestresseerd gevoeld?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> dagdagelijkse problemen en ergernissen met succes aangepakt?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat u op een doeltreffende wijze omging met belangrijke veranderingen die zich in uw leven voordeden?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>



6) Hoe vaak heeft u zich tijdens <u>de laatste maand</u> zelfzeker gevoeld over uw vermogen om uw persoonlijke problemen aan te pakken?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat de dingen u meezaten?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat u <u>niet</u> opgewassen was tegen al de dingen die u moest doen?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9) Hoe vaak bent u tijdens <u>de laatste maand</u> in staat geweest om irritaties in uw leven onder controle te houden?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat u de dingen de baas bleef?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11) Hoe vaak heeft u zich tijdens <u>de laatste maand</u> boos gemaakt om dingen die buiten uw controle om gebeurden?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> gemerkt dat u aan het denken was over dingen die u moest volbrengen?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13) Hoe vaak bent u tijdens <u>de laatste maand</u> in staat geweest om de manier waarop u uw tijd besteedde onder controle te hebben?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14) Hoe vaak heeft u tijdens <u>de laatste maand</u> het gevoel gehad dat de moeilijkheden zich zo hoog opstapelden dat u ze niet te boven kon komen?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Ik wil u alvast bedanken voor uw medewerking!
Ellen Van den Broucke



7 Bibliografie

Artikels

1. Broadbent, E., Kahokehr, A., Booth, R. J., Thomas, J., Windsor, J. A., Buchanan, C. M., ... Hill, A. G. (2012). A brief relaxation intervention reduces stress and improves surgical wound healing response: A randomised trial. *Brain, Behavior, and Immunity*, 26(2), 212–217.
<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2011.06.014>
2. Christian, L. M., Graham, J. E., Padgett, D. A., Glaser, R., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2006). Stress and Wound Healing. *Neuroimmunomodulation*, 13(5–6), 337–346. <https://doi.org/10.1159/000104862>
3. Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396.
4. Dominic Upton, Felicity South. (z.d.). The psychological consequences of wounds — a vicious circle that should not be overlooked › Journal articles › Wounds UK. Geraadpleegd 20 maart 2017, van <http://www.wounds-uk.com/journal-articles/the-psychological-consequences-of-wounds-a-vicious-circle-that-should-not-be-overlooked>
5. Godbout, J. P., & Glaser, R. (2006). Stress-Induced Immune Dysregulation: Implications for Wound Healing, Infectious Disease and Cancer. *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, 1(4), 421–427.
<https://doi.org/10.1007/s11481-006-9036-0>
6. Gouin, J.-P., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2011). The Impact of Psychological Stress on Wound Healing: Methods and Mechanisms. *Immunology and allergy clinics of North America*, 31(1), 81–93.
<https://doi.org/10.1016/j.iac.2010.09.010>



7. Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). Factors Affecting Wound Healing. *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–229. <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>
8. Hussam Eddine Saleh Itani, Nashat Ali Gandoura, Tauqeer Ahmed,. (z.d.). *Impact of psychological stress on wound healing for patients with diabetic foot ulcers* - Diabetic Foot Journal Middle East. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://dfj.woundsme.com/journal-content/view/impact-of-psychological-stress-on-wound-healing-for-patients-with-diabetic-foot-ulcers>
9. Leung, D. Y., Lam, T., & Chan, S. S. (2010). Three versions of Perceived Stress Scale: validation in a sample of Chinese cardiac patients who smoke. *BMC Public Health*, 10, 513. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-513>
10. Lucas, V. S. (2011). Psychological stress and wound healing in humans: what we know. *Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice*, 23(4), 76–83.
11. Pandey, A., Tripathi, P., Pandey, R., Srivatava, R., & Goswami, S. (2011). Alternative therapies useful in the management of diabetes: A systematic review. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 3(4), 504–512. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.90103>
12. Park, E., Oh, H., & Kim, T. (2013). The effects of relaxation breathing on procedural pain and anxiety during burn care. *Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries*, 39(6), 1101–1106. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2013.01.006>
13. Parvaneh, S., Grewal, G. S., Grewal, E., Menzies, R. A., Talal, T. K., Armstrong, D. G., ... Najafi, B. (2014). Stressing the dressing: Assessing stress during wound care in real-time using wearable sensors. *Wound Medicine*, 4, 21–26. <https://doi.org/10.1016/j.wndm.2014.01.003>
14. Solowiej, K., Mason, V., & Upton, D. (2009). Review of the relationship between stress and wound healing: part 1. *Journal of Wound Care*, 18(9), 357–366. <https://doi.org/10.12968/jowc.2009.18.9.44302>



15. van der Zwan, J. E., de Vente, W., Huizink, A. C., Bögels, S. M., & de Bruin, E. I. (2015). Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback for stress reduction: a randomized controlled trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 40(4), 257–268.
<https://doi.org/10.1007/s10484-015-9293-x>
16. Walburn, J., Vedhara, K., Hankins, M., Rixon, L., & Weinman, J. (2009). Psychological stress and wound healing in humans: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 67(3), 253–271. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.04.002>
17. Williams, H., Simmons, L. A., & Tanabe, P. (2015). Mindfulness-Based Stress Reduction in Advanced Nursing Practice: A Nonpharmacologic Approach to Health Promotion, Chronic Disease Management, and Symptom Control. *Journal of Holistic Nursing: Official Journal of the American Holistic Nurses' Association*, 33(3), 247–259. <https://doi.org/10.1177/0898010115569349>
18. Woo, K. Y. (2012). Exploring the effects of pain and stress on wound healing. *Advances in Skin & Wound Care*, 25(1), 38-44-46. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000410689.60105.7d>

Boeken

1. Cordyn, S., & De Vliegheer, K. (2010). *Handboek wondzorg*. Amsterdam: Reed Business Education.
2. Frisque, A. M. (2016). *De kracht van stress*. Utrecht: Witsand uitgevers.
3. Jochems, A.A.F., & Joosten, F.W.M.G. (2014). *Coelho. Zakwoordenboek der geneeskunde*. Doetinchem: Elsevier gezondheidszorg.
4. Psychology of Wounds and Wound Care in Clinical Practice | Dominic Upton | Springer. (z.d.). Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.springer.com/in/book/9783319096520>



5. Van Houdenhove, B. (2015). *In wankel evenwicht: over stress, levensstijl en welvaartsziekten*. Tielt : Lannoo.



Geraadpleegde instanties

1. Clinical Nurse Specialists. (z.d.). Diabetes. Geraadpleegd 1 april 2017, van http://www.wondzorg.be/joomla/index.php?option=com_content&view=category&id=141&Itemid=455
2. Diabetes liga. (z.d.). Diabetes in cijfers | Diabetes Liga. Geraadpleegd 1 april 2017, van <https://www.diabetes.be/diabetes-cijfers>
3. Diabetes liga. (z.d.). Onderzoek | Diabetes Liga. Geraadpleegd 1 april 2017, van <https://www.diabetes.be/onderzoek>
4. Digitaal kennisbestand wondzorg. (z.d.). DigiWond. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.digiwond.ugent.be/>
5. Healtium. (z.d.). Healthy people, good business. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.healtium.be>
6. International Diabetes Federation. (z.d.). Diabetes: facts and figures. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>
7. Itam. (z.d.). onderzoek & wetenschap - Itam. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.itam.be/onderzoek-wetenschap.html>
8. Itam. (z.d.). wat is mindfulness - Itam. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.itam.be/wat-is-mindfulness.html>
9. World Health Organization. (z.d.). WHO | Diabetes. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>



Figuren

Figuur 1: International Diabetes Federation. (z.d.). Diabetes: facts and figures. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>

Figuur 2: Van Houdenhove, B. (2015). *In wankel evenwicht: over stress, levensstijl en welvaartsziekten*. Tielt: Lannoo.

Figuur 3 : Light heart at work. (z.d.). Autonoom Zenuw Stelsel. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.lightheartatwork.nl/coaching/hartcoherentietraining/autonoomzenuwstelsel.html>

Figuur 4: Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). Factors Affecting Wound Healing. *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–229. <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>

Figuur 5: Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). Factors Affecting Wound Healing. *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–229. <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>

Figuur 6: Frisque, A. M. (2016). *De kracht van stress*. Utrecht: Witsand uitgevers
Healtium. (z.d.). Healthy people, good business. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.healtium.be>

Figuur 7: Frisque, A. M. (2016). *De kracht van stress*. Utrecht: Witsand uitgevers
Healtium. (z.d.). Healthy people, good business. Geraadpleegd 1 april 2017, van <http://www.healtium.be>

Figuur 8: Frisque, A. M. (2016). *De kracht van stress*. Utrecht: Witsand uitgevers



Figuur 9: Tobe, R. (2015, november 23). Gespannen buik stress | Mindfulness Yoga Rotterdam.

Geraadpleegd van <https://www.tobemeditatie.nl/stress/gespannen-buik-stress/>

Henie. (z.d.). Ademhaling in een stress situatie. - Plazilla.com. Geraadpleegd 1 april 2017, van

<http://plazilla.com/page/4295049401/ademhaling-in-een-stressvolle-situatie>

Respilleux, I. (z.d.). De ademhaling. Geraadpleegd van <http://equidestra.be/centered-riding/de->

[ademhaling/](http://equidestra.be/centered-riding/de-ademhaling/)