

gewichtsverlies ('excess weight loss') bleken significante risicofactoren te zijn voor het optreden van complicaties. Deze studie benadrukt dat het belangrijk is te streven naar een gezond gewicht dat minimaal drie maanden stabiel is, om het complicatiepercentage te verminderen.

In **hoofdstuk 8** worden de complicaties na contourherstellende chirurgie beschreven bij patiënten die een gastric bypass hebben ondergaan. Een gastric bypass is zowel een malabsorptieve als ook een restrictieve operatie hetgeen resulteert in een aanzienlijk groter risico op voedingstekorten in vergelijking met patiënten met een maagbandoperatie in de voorgeschiedenis. In het algemeen hebben patiënten met voedingsdeficiënties zowel een tragere wondgenezing als ook een groter risico op wondgenezingsstoornissen. In deze studie vonden we een complicatiepercentage van 40,3% en het betrof met name wondgenezingsstoornissen.

De prevalentie van preoperatieve voedingsdeficiënties was hoger in de groep patiënten met postoperatieve complicaties vergeleken met patiënten die geen complicaties hadden, echter dit verschil was niet significant. Er konden geen conclusies worden getrokken uit deze retrospectieve studie en de vraag of het bestaan van voedingsdeficiënties een onafhankelijke risicofactor is voor het optreden van postoperatieve complicaties bij postbariatrische patiënten blijft onbeantwoord. Momenteel loopt er een prospectieve studie naar de rol van voedingsdeficiënties bij het optreden van complicaties na contourherstel-

lende chirurgie in zowel het Antonius ziekenhuis Nieuwegein als ook het Catherina Ziekenhuis in Eindhoven.

## CONCLUSIE

Concluderend kunnen we stellen dat er een verbetering van kwaliteit van leven gezien wordt na contourherstellende chirurgie bij postbariatrische patiënten, hetgeen een van de doelen van bariatrische chirurgie is. Vanuit dit perspectief zou contourherstellende chirurgie onderdeel moeten uitmaken van de behandeling van morbide obesitas. Echter, het complicatiepercentage is hoog en de patiënt heeft vaak hoge verwachtingen van het postoperatieve esthetische resultaat en van de positieve fysieke en psychosociale effecten. Deze verwachtingen kunnen onrealistisch zijn en daarnaast komen deze verwachtingen niet altijd overeen met de door de patiënt genoemde motieven voor contourherstellende chirurgie. Het is dan ook van groot belang om voor elke individuele patiënt een realistisch beeld te schetsen van de perioperatieve risico's en de te verwachten voor- en nadelen van een operatie om zo tot een beslissing te komen of de patiënt een geschikte kandidaat is voor contour herstellende chirurgie.

## CORRESPONDENTIEADRES

Dr. Eva S.J. van der Beek

E-mail: e.s.j.vanderbeek-14@umcutrecht.nl

# Smoking and other influencing factors on skin and scar quality in surgery

A. Deliaert

Op 8 december 2015 promoveerde An Deliaert aan de Universiteit Maastricht met haar proefschrift getiteld: *Smoking and other influencing factors on skin and scar quality in surgery*. Haar promotoren waren prof. dr. R.R.W.J. van der Hulst en prof. dr. E. van den Kerckhove.

De inflammatoire fase in de wondgenezingscascade speelt een essentiële rol in wondgenezing en littekenvorming. Deze twee processen zijn onherroepelijk met elkaar verbonden. In dit proefschrift werd onder andere het effect van roken en het gebruik van een antiseptische (triclosan) hecht draad op wondgenezing en littekenvorming geëvalueerd. Daarnaast werd er gekeken naar enkele objectieve parameters die gebruikt worden in de evaluatie en follow-up van littekenbehandeling.



Cover proefschrift.

In dit proefschrift werd de relatie onderzocht tussen de gewoonte van het al dan niet roken en de leeftijd waarop een cosmetische ingreep wordt ondergaan. Het doel van deze studie was om te evalueren of rokers eerder een blefaroplastiek (superior) hebben ondergaan ten opzichte van de (gemiddelde niet-rokende) bevolking. Er werd een vragenlijst gestuurd naar een groep patiënten die een bovensteooglidcorrectie hadden ondergaan. De ingreep werd voor alle deelnemers vergoed waardoor een socio-economische bias vermeden werd. Statistische analyse toonde geen verschil in rookgedrag tussen de algemene bevolking en de blefaroplastiekgroep. Rokers ondergingen de operatie 3,7 jaar eerder ( $p = 0,0007$ ) dan ex-rokers en ex-rokers ondergingen de operatie 3,5 jaar eerder dan nooit-rokers ( $p = 0,006$ ). Dit is de eerste studie die beschrijft dat rokers eerder een bovensteooglidcorrectie hebben ondergaan. In de literatuur wordt reeds beschreven dat roken, naast zonlicht, een van de belangrijkste factoren is die leidt tot vroegtijdige veroudering. Dit effect wordt op cellulair niveau toegeschreven aan een veranderde reactie van de fibroblast. Er werd geen verschil gezien in tijdstip van chirurgie tussen ex-rokers en nooit-rokers. Dit laatst genoemde effect zou mogelijk impliceren dat de huid over een regeneratief vermogen beschikt waardoor er geen verschil in tijdstip van opereren is tussen ex- en nooit-rokers. Vervolgens werd het effect van nicotine gedurende de inflammatoire fase van cutane wondgenezing bij muizen bestudeerd. In deze studie werd, nadat eerst een excisie van de huid van de rug plaatsvond, een nicotine of een natriumchloride (NaCl)-oplossing geïnjecteerd in de wondranden. Er werd geen significant verschil in de snelheid van wondgenezing gezien tussen beide groepen. Een significant verschil in downregulatie van de expressie van groeifactoren waaronder PDGF, TGF- $\beta_1$ , en TGF- $\beta_2$  werd geobserveerd na injectie met nicotine ( $10^{-8}$  M). Ook werd het effect van nicotinetoediening op de macrofagen bestudeerd vermits deze cellen van cruciaal belang zijn vanwege hun effect op de release van groeifactoren in het wondbed. Hiervoor werden in-vitromacrofagen van muizen gebruikt. Na nicotinstimulatie werd een significante downregulatie van TNF door macrofagen gezien. Dit resultaat is vergelijkbaar met in-vivoresultaten waarbij toediening van nicotine resulteerde in een downregulatie op mRNA-niveau en op eiwitniveau van VEGF, PDGF en TGF- $\beta_1$  in 'bone marrow derived macrophages'. TGF- $\beta_2$  was niet detecteerbaar. Nicotinetoediening heeft in deze studie een remmend effect op de productie van groeifactoren gemedieerd door de macrofagen.

Wondinfectie en dehiscentie zijn beide belangrijke factoren die bijdragen aan de postoperatieve morbiditeit. Er zijn dan ook verschillende therapieën gericht op het reduceren van postoperatieve infecties. Een belangrijke rol is weggelegd voor hechtmateriaal gezien het een excessieve inflammatoire respons kan induceren.

In een van de hoofdstukken van dit proefschrift werd geëvalueerd of subcutane hechtingen, gecoat met een antiseptisch middel triclosan (TC), postoperatieve wondcomplicaties verminderen. In deze dubbelblinde gerandomiseerde studie werden vrouwen die borstchirurgie ondergingen geïnccludeerd waarbij iedere patiënt haar eigen controle was. Er

werd geen voordeel van TC op postoperatieve wondgenezing geobserveerd. Daarentegen werd er drie weken postoperatief een stijging in wonddehiscenties gezien ( $p = 0,023$ ).

Wonden waarbij epithelialisatie meer dan twee tot drie weken duurt, zijn gevoelig voor de ontwikkeling van hypertrofische littekens. Diepe brandwonden (vanaf diep tweedegraads) bevinden zich in een dergelijke situatie waarbij de genezingsduur deze termijn overschrijdt. Een adequate beoordeling van de diepte van de brandwond is van cruciaal belang aangezien de diepte een onderscheid maakt tussen een conservatieve dan wel een chirurgische procedure. Een oppervlakkige brandwond geneest meestal zonder aanvullende chirurgie in tegenstelling tot een diep tweedegraads brandwond waarbij chirurgie in de meeste gevallen noodzakelijk is. 'Laser-Doppler imaging' (LDI) heeft reeds aangetoond om effectief te differentiëren tussen deze twee zones van beschadiging, resulterend in een adequaat behandelplan. Na wondsluiting is een objectief meetinstrument belangrijk om het litteken en het huidige behandelplan te evalueren. Frequent onderzochte parameters in de follow-up van littekens zijn kleur, dikte en elasticiteit. Erytheem heeft reeds aangetoond om een waardevolle voorspeller te zijn in het mogelijk ontstaan van hypertrofische littekens na brandwonden. De evaluatie van kleur en met name roodheid wordt veelal gebruikt als een standaardparameter voor littekenevaluatie. In dit proefschrift werden twee elementen van erytheem geëvalueerd in de evaluatie van littekens. De bloeddoorstroming werd geëvalueerd middels de 'Laser-Doppler' (Moor-LDI-B2; Moor Instruments, Devon, UK) en de roodheid werd geëvalueerd met behulp van een kleurenmeter (Minolta Chromameter CR-300; Konica Minolta Holdings, Inc., Tokyo, Japan). De intraclass correlatiecoëfficiënt (ICC) en de standaardmeetfout ('standard errors of measurement', SEM) werden gebruikt om de intraobservator betrouwbaarheid van beide toestellen te kwantificeren. De kleurenmeter heeft in deze studie aangetoond beter reproduceerbare resultaten te geven in vergelijking met de LDI bij de evaluatie van postchirurgische littekens en littekens na brandwonden.

Roken draagt bij tot een verhoogde kans op postoperatieve infecties en de hierbij horende verlengde wondgenezingsduur, mogelijk ten gevolge van een verstoorde macrofaag-inductie. In dit proefschrift werden littekens tussen rokers en niet-rokers na een mamma-reductie geëvalueerd. Objectieve littekenevaluatie vond plaats middels de bepaling van erytheem met de kleurenmeter (Minolta Chromameter CR-300; Konica Minolta Holdings, Inc., Tokyo, Japan). Deze metingen vonden plaats op vier gestandaardiseerde locaties van het litteken en op vier verschillende postoperatieve tijdstippen (1, 3, 6 en 9 maanden) postoperatief. In deze studie hadden rokers significant meer postoperatieve wonddehiscenties in vergelijking met niet-rokers ( $p < 0,05$ ). In beide groepen nam de roodheid van de littekens met de tijd af. Er was echter een verschil ten voordele van de rokers zichtbaar, resulterend in minder rode littekens op verschillende locaties in het litteken en op de verschillende meetmomenten. We concludeerde dat littekens van rokers na een mamma-

reductie minder erytheem vertonen en sneller uitrijpen dan littekens bij niet-rokers.

Spanning op de wond is, naast een verlengde inflammatie, een belangrijke factor die kan bijdragen aan de vorming van hypertrofische littekens. De meest voorkomende locaties voor het optreden van littekenhypertrofie zijn: de rug, schouders, thorax en billen. In het laatste hoofdstuk van dit proefschrift werd het effect van roken op littekenvorming ter hoogte van de thorax onderzocht. In deze prospectieve studie werden 90 patiënten gevolgd die een mediane sternotomie ondergingen. De follow-up vond plaats gedurende 1 jaar op 4 verschillende tijdstippen (6 weken, 3, 6 en 12 maanden post-operatief). Zowel objectieve als subjectieve metingen werden verricht. De kleurenmeter werd gebruikt voor de objectieve meting en de POSAS-schaal ('Patient and Observer Scar As-

essment Scale') werd gebruikt voor de subjectieve evaluatie van de littekens voor zowel de patiënt als de observator. In totaal werden 23 rokers, 52 ex-rokers en 15 nooit-rokers met een gemiddelde leeftijd van 61,5 jaar bestudeerd. Er werd geen significant verschil gezien in de afname van roodheid tussen rokers, ex-rokers en nooit-rokers. Er was wel een trend ten voordele van de rokers zichtbaar die resulteerde in minder rode littekens. Daarnaast werd geobserveerd dat het caudale litteken vaker hypertrofie vertoonde dan het proximale en middelste deel van het litteken ( $p < 0,05$ ).

#### CORRESPONDENTIEADRES

Dr. An. E.K. Deliaert

E-mail: andeliaert8@hotmail.com

## On facial burns: Epidemiology, treatment and psychosocial impact

C.J. Hoogewerf

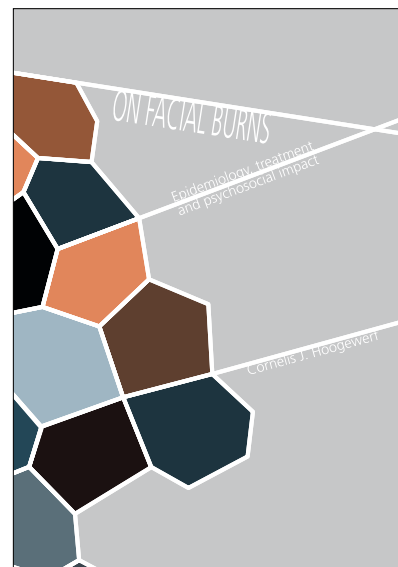
Verminkt raken in je gezicht als gevolg van brandwonden. Het is een nachtmerrie die jaarlijks voor honderden mensen realiteit wordt. Op 10 december 2014 promoveerde C.J. Hoogewerf aan de Vrije Universiteit van Amsterdam op dit onderwerp met het proefschrift getiteld: *On facial burns: Epidemiology, treatment and psychosocial impact*. Zijn promotor was prof. dr. E. Middelkoop en zijn copromotoren waren dr. M.E. van Baar en N.E.E. van Loey.

Dr. Hoogewerf schrijft over zijn onderzoek:

Dit promotieonderzoek is uit drie delen opgebouwd waarin we aan de hand van een theoretisch model het traject beschrijven dat een brandwondpatiënt met een gelaatsverbranding doorloopt; van ontstaan van de brandwond, tot behandeling en psychosociale gevolgen. Het theoretisch model is afkomstig uit de oncologie en beschrijft drie stadia die patiënten met een verminking in het gezicht als gevolg van kanker doorlopen. [1] Deze stadia zijn 'becoming disfigured', 'being a disfigured person' en 'being a person with a disfigurement'. Dit model is als kader voor dit proefschrift gebruikt omdat een soortgelijk traject werd verondersteld bij mensen met een gelaatsverbranding.

### DEEL I: EPIDEMIOLOGIE

Het eerste deel van het proefschrift bestaat uit onderzoek naar de epidemiologie van gelaatsverbrandingen. In dit retrospectieve, observationele onderzoek zijn de gegevens ver-



Cover proefschrift.

zameld van mensen die in de periode 2003-2007 als gevolg van acute brandwonden medische hulp kregen op een SEH of zijn opgenomen in een regulier ziekenhuis of brandwondencentrum. Tijdens deze vijfjaarsperiode zochten elk jaar gemiddeld 12.000 mensen brandwondgerelateerde medische hulp bij een SEH. Het jaarlijks gemiddelde aantal mensen met een brandwondgerelateerde opname in een ziekenhuis in deze periode was 1.900, waarvan er ongeveer 540 werden opgenomen in een brandwondencentrum. Het