

CHIRURGISCHE BEHANDELING VAN DE VERBRANDE HAND

J.N. Brinkman, S. Sizoo en J.B. Jaquet*

INLEIDING

In meer dan 80% van alle ernstige brandwonden zijn een of beide handen betrokken. Inadequate behandeling van deze wonden kan een significant effect hebben op het dagelijks functioneren en daarmee op de kwaliteit van leven (1, 2). Brandwonden van de hand komen voor bij uitgebreide verbrandingen, waarbij meerdere lichaamsdelen betrokken zijn, en als geïsoleerde verwondingen van de hand. Ondanks dat de handen door het relatief geringe lichaamsoppervlak (ca. 5%) geen direct effect hebben op de mortaliteit van de patiënt, worden dit soort letsels toch geclassificeerd als ernstig en is behandeling in een brandwondencentrum geïndiceerd. Effectieve behandeling van brandwonden aan de hand vereist een multidisciplinaire aanpak met een goed nazorgtraject waarbij chirurgen, plastisch chirurgen, revalidatieartsen en fysio- en/of handtherapeuten een belangrijke rol spelen. De meeste diepe tweede- en derdegraads brandwonden van de hand betreffen de handrug. Diepe brandwonden van de handpalm komen relatief weinig voor. Dit is enerzijds te verklaren door de mogelijkheid de palm af te sluiten door de vingers te flecteren en anderzijds door het reflexmatig beschermen van het gezicht met de handpalmen tegen verbranding waardoor alleen de handrug wordt blootgesteld. Daarnaast is de huid van de handpalm beter beschermd tegen warmte omdat de huid dikker is en het striatum corneum relatief goed ontwikkeld is. De grote verte- genwoordiging van sensibele zenuwuiteinden zorgen al bij kleine brandwonden voor aanzienlijke gevoels- stoornissen. Bovendien is de hand extra kwetsbaar omdat een grote hoeveelheid structuren, zoals pezen, spieren, neurovasculaire bundels en gewrichten, zich in een compacte ruimte bevinden en dicht onder het huidoppervlak zitten. Ondanks het veelvuldig voorkomen van deze letsels is er nog veel onduidelijkheid over de beste behandeling van brandwonden aan de hand. In dit artikel zal een globaal overzicht gegeven worden van verschillende soorten operatieve behandelingen. De acute opvang en behandeling van de ver- brande hand zullen buiten beschouwing worden gelaten.

KERNDOELEN EN BASIS- PRINCIPES

De anamnese en een uitgebreid lichamelijk onderzoek zijn onont- beerlijk voor een goede primaire evaluatie. Een goed resultaat van het behandelingstraject dat hierna van start gaat kan alleen geleverd worden door goede, multidisciplinaire samenwerking. Hoe langer de wond- genezing duurt, des te meer kans er is op infecties, hypertrofische litte- kenvorming en contracturen. Snelle wondgenezing is dan ook het pri- maire doel ten behoeve van een ongecompliceerd functieherstel van de hand. Om dit te bereiken hebben Robson et al. (3) een aantal kerndoe- len en behandelingsprincipes opge- steld. Deze kerndoelen zijn als volgt geformuleerd:

- voorkomen van bijkomende of diepere verwondingen;
- snelle wondsluiting;
- behouden van actieve en passieve beweging;
- preventie van infectie en verlies van functionele structuren;
- vroege functionele revalidatie.

Deze doelen kunnen onder andere bereikt worden door een aantal behandelingsprincipes toe te passen, zoals bepalen van de wonddiepte, een escharotomie (ontlastende inci- sies)/ fasciotomie indien de neuro- vasculaire bundel in het gedrang is en adequate wondbedekking. Vervolgens moet de keuze worden gemaakt tussen conservatieve dan wel chirurgische behandeling. Om een zo gunstig mogelijk eindresul- taat te bereiken is vroegtijdige start van fysiotherapie (binnen 48 uur na de verbranding) cruciaal. Indien nodig kan op een later moment wor- den besloten tot een secundaire of tertiaire correctieve operatie (zie tabel 1).

PRIMAIRE CHIRURGISCHE BEHANDELING EN WOND- BEDEKKING

Twee tot drie dagen na het trauma kan de definitieve diepte van de brandwond worden vastgesteld. Eerstegraads verbrandingen behoe- ven in principe geen behandeling. Bij oppervlakkige tweedegraads

brandwonden van de handen leidt dagelijkse wondverzorging en fysio- therapie meestal tot dezelfde func- tionele uitkomst als bij chirurgisch ingrijpen. De opvang van patiënten met uitgebreidere, diepere brand- wonden vereist een complexer ingrij- pen waarbij de keuze bestaat uit een aantal behandelingsmogelijkheden. Grofweg is er keuze tussen:

- split thickness skin grafts (STG);
- full thickness skin grafts (FTG);
- tijdelijke en permanente huidsub- stituten;
- transpositie plastieken.

Alvorens chirurgische behandeling toegepast kan worden, dient er een debridement verricht te worden om de kans op complicaties, zoals wond- infectie en afstoting, te voorkomen.

SPLIT THICKNESS SKIN GRAFTS

Bij (diep) tweedegraads brandwon- den is de STG (Thiersch plastiek) een goede methode om defecten van de handen te bedekken, mits er genoeg onverbrande donorsites zijn. Elke beschikbare plaats kan worden



Verbrande hand

gebruikt als donorsite, maar de huid van de gluteale regio en aan de mediale zijde van het bovenbeen wordt uit cosmetisch oogpunt het meest gebruikt. De autologe donorhuid wordt verkregen met een dermatoom, waarna de graft al dan niet wordt voorzien van kleine openingen (mesh) en kunstmatig wordt geëxpandeerd. Voor de handen, evenals voor het gelaat en de hals, gaat de voorkeur uit naar de full sheet graft, omdat dit zowel esthetisch als functioneel het beste resultaat oplevert. Full sheet grafts hebben een risico op het ontwikkelen van een onderliggend hematoom, wat kan resulteren in het afstoten van de donorhuid. Soms wordt dan ook gekozen voor de 1:1 mesh, waarbij wel kleine openingen worden gecreëerd maar de huid niet wordt geëxpandeerd. Het voordeel hiervan is dat er wonddrainage kan plaatsvinden waardoor de kans op hema-

toomvorming aanzienlijk wordt gereduceerd. Een groot nadeel van de STG is de kans op contractie van de graft, wat uiteindelijk kan resulteren in afstoting en postoperatieve bewegingsbeperking van hand of vingers.

FULL THICKNESS SKIN GRAFTS

FTG's (Wolfe plastic) worden met name gebruikt op functionele gebieden zoals flexiezijde van gewrichten. Verbrandingen van de handpalm komen daarom in aanmerking voor behandeling met FTG. Het beste esthetische resultaat wordt verkregen als de donorsite zich vlak bij de acceptorsite bevindt omdat de 'colormatch' dan het hoogst is. De donorsite wordt, afhankelijk van de locatie, primair gesloten of bedekt met een STG. Een voordeel van de FTG ten opzichte van de STG is dat het weefsel minder krimpt, een nadeel is dat de kans op infectie groter is. Zowel voor de STG als voor de FTG geldt dat er een goed doorbloede onderlaag is om aan vastgehecht te worden, zoals het peesvlies, het epitenon of het beenvlies, het periost.

TIJDELIJKE EN PERMANENTE HUIDSUBSTITUTEN

Tijdelijke huidsubstituten dienen ervoor het wondbed voor te bereiden, en de tijd tot de definitieve behandeling te overbruggen. Hiertoe behoren de allografts, autografts, xenografts en synthetische wondverbanden. In Nederland worden de allografts het meest gebruikt. Dit is onder andere geïndiceerd als de

brandwonden te diep zijn en excisie niet voldoende is, als er te weinig donorhuid beschikbaar is en als de brandwonden geïnfecteerd zijn, waarbij de allograft als test voor de levensvatbaarheid fungeert. Als de allograft na gemiddeld zeven tot tien dagen is verwijderd, wordt gekeken of de onderliggende huid geschikt is voor een STG of FTG. Permanente huidsubstituten worden op de wond aangebracht (mits er sprake is van een goed doorbloede onderlaag) met als doel uiteindelijk een beter functioneel en esthetisch resultaat te verkrijgen.

TRANSPOSITIE-PLASTIEKEN

Als de verwonding dermate ernstig is en structuren, zoals pezen of botten, bloot komen te liggen volstaat men niet met een skin graft, maar moet men overgaan tot een complexere aanpak, de transpositieplastieken. De verschillende plastieken worden ingedeeld in twee groepen: de gesteelde transpositieplastiek, waarbij de oorspronkelijke bloedtoevoer blijft behouden, en de vrije transpositieplastiek, waarbij de voedende donorarterie door middel van een microchirurgisch aangelegde anastomose wordt aangesloten op de acceptorarterie. Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt, afhankelijk van de gereleveerde weefsels en de dikte van de huidlap, zoals de cutane, fasciocutane en myocutane lap. Voorbeelden van veel toegepaste gesteelde lappen die voor de hand worden gebruikt zijn de Radial Forearm Fasciocutaneous Flap, de Distally Based Posterior Interosseous

PRINCIPES VAN BRANDWONDBEHANDELING VAN DE HAND

Primaire evaluatie en behandeling:

- Anamnese: *traumamechanisme, dominante hand, beroep, etc.*
- Lichamelijk onderzoek: *diepte brandwond, vascularisatie, innervatie, etc.*
- Eventueel escharotomie/fasciotomie
- Adequate wondbehandeling
- Beslissing tot conservatief/chirurgisch vervolgbeleid

Secundaire evaluatie en behandeling:

- Chirurgische behandeling:
 - *debridement*
 - *skin grafts, transpositieplastieken etc.*
- Vroege start handtherapie/revalidatie
- Eventueel secundaire/tertiaire correcties

Tabel 1. Principes van brandwondbehandeling van de hand

Flap en de Ulnar Artery Forearm Flap. Een bijzondere vorm van de gesteelde huidlap is de gesteelde huidlap op afstand, meestal van het abdomen of de lies, waarbij de hand nog vastzit aan de donorsite. De procedure bestaat uit een aantal fasen: het creëren van de lap waardoor de brandwond bedekt kan worden, revascularisatie van de brandwond en de uiteindelijke afscheiding. Veelgebruikte vrije lappen zijn fasciale lappen van de contralaterale onderarm, anterolaterale dij, en spierlappen van de m. serratus anterieur (voorste getande spier) en de m. rectus abdominis (rechte buikspier). Spierlappen worden echter niet veel gebruikt omdat ze veelal te dik zijn en de functionaliteit van de hand niet ten goede komen.

SECUNDAIRE RECONSTRUCTIE

Veel patiënten met ernstige brandwonden aan de hand komen na verloop van tijd in aanmerking voor secundaire reconstructie. Dit is het geval bij flexie-, extensie- en adductiecontracturen waarbij met een Z-plastiek of V-Y plastiek geprobeerd kan worden de contractuur op te heffen. Ernstigere contracturen kunnen worden behandeld met een STG, FTG of een van de bovenstaande transpositieplastieken.

CONCLUSIE

Brandwonden op de handen komen veel voor. Relatief kleine verbrandingen kunnen al gepaard gaan met functieverlies. Snelle wondgenezing is daarom onontbeerlijk. Om dit te bereiken moet, na de acute opvang, vroeg worden ingegrepen door middel van debridement en wondbedekking. Het succes van de behandeling is daarnaast afhankelijk van infectiepreventie, het behouden van actieve en passieve beweging en vroege functionele revalidatie. Multidisciplinaire samenwerking door onder andere (plastisch-)chirurgen, fysio- en handtherapeuten kunnen hier in belangrijke mate aan bijdragen.

LITERATUUR

1. Luce EA. 2000 **The acute and subacute management of the burned hand.** Clin Plast Surg; 27:49–63.
2. Kowalske KJ, Greenhalgh DG, Ward SR. 2007 **Hand Burns.** Journal of Burn Care & Research; 28: 607-610.
3. Robson MC, Smith Jr DJ, VanderZee AJ, Roberts L. 1992 **Making the burned hand functional.** Clin Plast Surg; 19:663–71.

Bron foto:

<http://www.brandwonden.be/index.php/mediatheek/nl/>

* **Drs. J.N. Brinkman, coassistent plastische chirurgie Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam**
S. Sizoo, fysiotherapeute Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam
Dr. J.B. Jaquet, plastische chirurg Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam