

# De behandeling van tweedegraads brandwonden

J. Vloemans \*

*Het kenmerk van een tweedegraads brandwond is, dat deze spontaan vanuit de wondbodem kan genezen. Bij een beschadiging door thermische of chemische oorzaak is bij de tweedegraads brandwond niet de gehele dermis vernietigd, maar bevinden zich ter plaatse van de diepste delen van de huid, zoals de haarwortels en de talgklieren, nog vitale huid-elementen van waaruit het epitheel kan uitgroeien. Een derdegraads brandwond kan alleen genezen door epitheeluitgroei vanuit de wondranden of door sluiting met een huidtransplantaat.*

## Anamnese

Om tot een juiste dieptediagnose te komen is allereerst de anamnese van belang. Steekvlamverbrandingen, verbrandingen door hete vloeistoffen en door heet vet zijn veelal tweedegraads; vlamverbrandingen zijn meestal derdegraads. Een belangrijk anamnestic gegeven is de al of niet toegepaste koeling van de wond. Directe koeling van een brandwond, gedurende tien minuten toegepast, kan voorkomen dat een tweedegraads brandwond dieper wordt.

## Onderzoek

Een tweedegraads brandwond is in de regel pijnlijk. Bij onderzoek bestaat blaarvorming, de wond is roze/rood en glanzend. Bij palpatie van de wond - met een steriele handschoen - voelt de verbrande huid soepel aan. De capillaire refill is positief en de sensibiliteit intact. Het is echter slechts een tijdopname. Enerzijds kan door slechte perifere circulatie, hetgeen kan optreden bij een uitgebreide verbranding en door intensieve koeling van de brandwond, de sensibiliteit en de capillaire refill van de wond verstoord zijn, waardoor ten onrechte een derdegraads verbranding wordt gediagnostiseerd. Anderzijds kan in de loop van de tijd door perifere circulatiestoornissen, uitdroging, infectie en mechanische beschadiging een tweedegraads brandwond verdiepen tot een derdegraads wond.

## Littekenvorming

Bij de behandeling van tweedegraads brandwonden is niet alleen de wondsluiting van belang. Ook na spontane genezing van een tweedegraads verbranding kan een hypertrofisch of overmatig litteken resteren. Dit kan na genezing van alle tweedegraads verbrandingen optreden, maar heetwaterverbrandingen bij kinderen zijn in dit opzicht berucht.

## Eisen aan het verbandmiddel

Op grond van het voorafgaande moet men aan een verbandmiddel voor de behandeling van brandwonden de volgende eisen stellen:

- ▶ Het moet verstoring van de wondgenezing - mechanische beschadiging, infectie en uitdroging - voorkomen,
- ▶ het moet de kans op littekenhypertrofie beperken.

Daarnaast is het wenselijk dat het materiaal een aantal andere eigenschappen bezit:

- ▶ het moet comfortabel zijn, een pijnstillend effect op de wond hebben en de patiënt zo min mogelijk bij zijn dagelijkse bezigheden (werk) storen,
- ▶ het moet gebruiksvriendelijk zijn, d.w.z. goed beschikbaar, eenvoudig houdbaar en makkelijk op de wond aan te brengen.

Er zijn drie manieren van wondbehandeling mogelijk:

- 1 een gesloten wondbehandeling,
- 2 een halfopen wondbehandeling,
- 3 een open wondbehandeling.

### 1. Gesloten wondbehandeling.

Bij een **gesloten wondbehandeling** wordt de wond van de buitenwereld afgesloten, waardoor bacteriële contaminatie van de wond wordt voorkomen. Boven de wond ontstaat een wondmilieu waarin bacteriegroei wordt geremd en waarin epitheel ongehinderd kan uitgroeien. Een gesloten wondbehandeling kan op de volgende manieren worden bereikt:

- De **blaar** wordt, eventueel na punctie onder aseptische omstandigheden, op de wond gelaten. Het is hierbij noodzakelijk om vervolgens de blaar te steunen. Hiervoor is een **Tulle** gaasje zeer geschikt. Tulle gaas wordt bij voorkeur niet op een open tweedegraads brandwond gelegd, daar de katoenvezels kunnen ingroeien in de wond en deze kunnen beschadigen. Na vijf tot zeven dagen kan de blaar worden verwijderd, daar bij open blaren de

kans groot is dat een pusblaar ontstaat met verdieping van de wond door infectie. De niet genezen restwond kan verder met een wondcrème of zalf worden behandeld, genezen huid wordt met een huidcrème ingesmeerd.

- Een brandwond waarop geen blaar aanwezig is kan met een kunstmatige blaar worden afgedekt. De eenvoudigste vorm is het aanbrengen van een plakkende poly-urethaanfolie zoals **Opsite®**. Het folie is beperkt doorlaatbaar voor lucht en water en ondoorlaatbaar voor bacteriën. Eventueel aanwezige blaren worden meegeplakt en beschermd. Opsite geeft met een eenvoudige verbandtechniek een goede mechanische bescherming van de wond. Indien zich onder de blaar veel wondvocht ophoopt dient de blaar op steriele wijze gepuncteerd te worden. Het antibacteriële effect van een Opsite® bedekking is zeer beperkt; het kan daarom alleen worden toegepast op kleine en oppervlakkig tweedegraads brandwonden die niet geïnfecteerd zijn.

Een tweede groep verbandmiddelen die een kunstmatige blaar op de wond vormen zijn de **hydrocolloïdverbanden**. De buitenzijde van het verband bestaat uit een poly-urethaanfolie, die semipermeabel is voor vocht, gassen en bacteriën. De binnenste laag, een hydrocolloid, kleeft aan gezonde huid en vormt in combinatie met wondvocht een gelei. Door de combinatie van geleivorming en ondoorlaatbaarheid voor vocht kan de wond niet uitdrogen. De gelei geeft een ongehinderde epitheluitgroei en voorkomt dat de wond bij verbandwisseling mechanisch beschadigd wordt. Tevens lijkt, dat evenals bij de behandeling van tweedegraads verbrandingen met donorhuid, de kans op littekenhypertrofie beperkt wordt. Tweedegraads brandwonden met een grootte tot vijf procent van het lichaamsoppervlak kunnen met een hydrocolloïdaal verband worden behandeld. Het is daarbij belangrijk dat een plakrand van gezonde huid van ongeveer

vier centimeter wordt aangehouden. Door de vorming van de gelei is het wondaspect veranderd waardoor secundaire dieptebeoordeling niet mogelijk is. Tevens moet ermee rekening worden gehouden, dat vooral in de eerste dagen na de verbranding de geleivorming dermate groot kan zijn dat lekkage op kan treden. Het is daarom verstandig in de eerste dagen het verband dagelijks te controleren. Ook zeer kleine derdegraads brandwonden - Ø < 3 cm - kunnen goed met een hydrocolloïdaal verband worden behandeld.

**Humane donorhuid** heeft een speciale plaats binnen de brandwondbehandeling en met name bij de behandeling van tweedegraads heetwaterverbrandingen bij kinderen. Deze brandwonden bij kinderen zijn berucht vanwege de grote kans op de vorming van hypertrofische littekens. Donorhuid geeft een reductie van de hypertrofische littekvorming. Donorhuid wordt in Nederland geleverd door de Huidbank van de Nederlandse Brandwonden Stichting en wordt tegenwoordig d.m.v. glycerol 85% gepreserveerd. Diepvriesconservering is niet meer nodig waardoor de beschikbaarheid aanmerkelijk verbeterd is. Donorhuid vereist enige ervaring in het gebruik en is een produkt dat alleen geschikt is voor toepassing in het ziekenhuis. Donorhuid wordt onmiddellijk of na een dag voorbehandeling van de brandwond met een antibacteriële crème aangebracht. Het is adherent aan de wond en sluit de wond volledig af waardoor uitdroging en infectie worden voorkomen. Een bijkomend voordeel is de pijnreductie die onmiddellijk optreedt na het aanbrengen van de donorhuid. De fixatie geschiedt op de zelfde wijze als de fixatie van een gespleten huidtransplantaat. Dagelijks of om de dag wordt de donorhuid beoordeeld op adherentie en wordt gelet op tekenen van wondinfectie. De donorhuid zal geleidelijk indrogen en als een droge korst van de wond loslaten.

middel	indicatie	contra-indicatie
Tulle verband	blaarkap ondersteuning	"open wond"
Poly-urethaanfolie	oppervlakkig tweedegraads brandwond	geïnfecteerde brandwond
Hydrocolloïdaal verband	tweedegraads brandwond, < 5% van het lichaamsoppervlak	geïnfecteerde brandwond
Donorhuid	tweedegraads brandwond, < 20% van het lichaamsoppervlak	geïnfecteerde brandwond

Tabel 1. Gesloten wondbehandeling.

## 2. Half-open wondbehandeling.

Lokalisatie, diepte en uitgebreidheid van de verbranding of infectie kunnen een verbranding ongeschikt maken voor gesloten wondbehandeling. Er wordt dan gekozen voor een zogenaamde **half-open behandeling** door middel van zalven en crèmes.

De eerste keus is **Flammazinecrème**<sup>®</sup> (zilver-sulfadiazinecrème). Flammazine<sup>®</sup> heeft een breed antibacterieel spectrum en is goed werkzaam tegen gram negatieve micro-organismen. Door het brede antibacteriële spectrum is het zeer geschikt voor potentieel gecontamineerde of geïnfecteerde brandwonden. De crème geeft een redelijke verzachting van de pijn en vormt in combinatie met het wondexsudaat een beslag op de wond dat latere dieptebeoordeling onmogelijk maakt.

**Fucidinezalf**<sup>®</sup> en **Furacinezalf**<sup>®</sup>, beide op een zalfbasis van poly-ethyleenglycol hebben een plaats bij de behandeling van tweedegraads brandwonden. Het antibacteriële spectrum is smaller dan van Flammazinecrème<sup>®</sup>, maar deze middelen zijn goed werkzaam tegen *Staphylococcus aureus*. Door afwisseling van één van beide middelen met Flammazine-

crème<sup>®</sup> bij sterk gecontamineerde of geïnfecteerde brandwonden wordt een breed antibacterieel spectrum verkregen met geringe kans op het optreden van allergie.

**Betadinezalf**<sup>®</sup> kan eveneens in wisseltherapie gebruikt worden. Er zijn aanwijzingen dat Betadine de ontstekingsreactie in de wond remt.

Bij zalfbehandeling wordt het verband dagelijks of om de dag verwisseld, waarbij een nieuwe laag zalf wordt aangebracht. Bij voorkeur wordt de ingezalfde wond bedekt met Engels pluksel. Dit aan een zijde geruwde katoenen weefsel voorkomt dat de zalf en het wondexsudaat door het verband naar buiten lekken en het hecht, mits er voldoende zalf is aangebracht, minder aan de wond dan een katoenen verbandgaas. Bij een zalfbehandeling kunnen patiënten douchen en onder de douche het verband verwijderen en de wond schoonspelen. Pijn door verwijdering van adherente verbanden wordt voorkomen en de wond wordt niet mechanisch beschadigd.

**Zinkoxidecrème** (Cremor Cetomacrogolis cum Zinkoxide 5%) Is geschikt in de laatste fase van de wondbehandeling, bij een gemaceerd wondbed of indien zich granulatieweefsel vormt.

middel	indicatie	contra-indicatie
Zilver-sulfadiazine crème 1%	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ tweedegraads brandwond</li><li>▶ mengverbranding</li><li>▶ geïnfecteerde brandwond</li></ul>	allergie
Nitrofurazonezalf 0,2%	tweedegraads brandwond, geïnfecteerd met <i>S. aureus</i>	allergie
Cremor Cetomacrogolis cum zinkoxide 5%	tweedegraads brandwond, wisseltherapie	geïnfecteerde brandwond
Betadinezalf	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 'kleinere' tweedegraads brandwond</li><li>▶ wisseltherapie met zilver-sulfadiazine crème 1%</li></ul>	allergie
Fucidinzalf	tweedegraads brandwond, geïnfecteerd met <i>S. aureus</i>	allergie

Tabel 2. Halfopen wondbehandeling

### 3. Open wondbehandeling

Bij de open wondbehandeling wordt de brandwond aan de lucht blootgesteld. Het behandelingsprincipe berust op het feit dat in een droge wond bacteriegroei beperkt blijft, en dat genezing onder een droge korst plaatsvindt. Alleen zeer kleine, niet geïnfecteerde restdefecten komen voor open behandeling in aanmerking. Door aanstippen met Mercuriochrom 2% wordt de vorming van een droog korstje bevorderd.

#### Casus.

Een jongetje van tien maanden trok een glas thee van tafel en kreeg de hete thee over het gelaat, de thorax en de bovenarmen. Hij werd direct door de moeder onder de douche gekoeld, waarna ze met het kind direct naar de huisarts ging. Deze dekte de wond steriel af en nam contact op met het brandwondencentrum, waarop het kind werd doorverwezen. Bij onderzoek in het brandwondencentrum werden tweedegraads brandwonden gekonstateerd aan de linkerzijde van het gelaat en de hals, de thorax en beide bovenarmen. Het wondoppervlak vertoonde volledige blaarvorming, zag glanzend roze, de capillaire refill was overal positief. Het totale verbrande lichaamsoppervlak bedroeg 12% (fig.1.). De wonden in het gelaat werden behandeld met Betadinezalf® en afgedekt met Adaptic®; alle andere wonden werden met Flammazine-crème® en Engels pluksel bedekt.



Fig. 1. Tweedegraads brandwond thorax bij opname.

De dag na opname ging het patiëntje naar de OK. Onder algehele anaesthesie werden de wonden gereinigd, loszittende blaren verwijderd en werd alle brandwonden, m.u.v. het gelaat en de hals met donorhuid bedekt (fig.2.). Het gelaat en de hals werden met Betadinezalf® behandeld. Dagelijks werd het verband gewisseld en werd

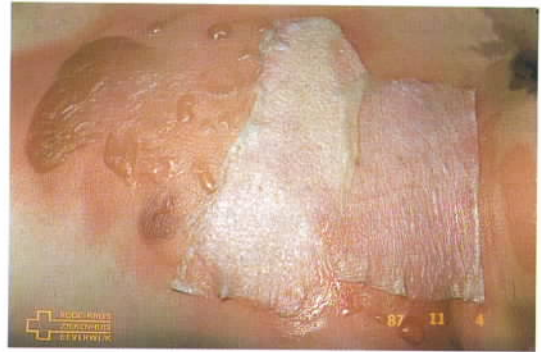


Fig.2. Het open defect is met donorhuid belegd, omgevende blaren worden gepuncteerd en op de wond gelaten.

de donorhuid gecontroleerd op adherentie. Na vijf dagen begon de donorhuid aan de wondranden in te drogen en los te laten; deze delen werden losgeknipt. Na twaalf dagen waren alle wonden genezen.

Vanwege het oppervlakkige wondaspect was een voorspoedige wondgenezing te verwachten, zonder veel kans op hypertrofische littekenvorming.

\* J. Vloemans. Medisch coördinator Brandwondencentrum Rode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk.

#### Literatuur:

1. Fox ChL Jr. Topical therapy and the development of silver sulfadiazine. *Surg Gyn and Obst* 1983;175:82.
2. Hermans MHE et al. Duoderm, an alternative dressing for smaller burns. *Burns* 1986;12:214-9.
3. Jackson DM. The diagnosis of the depth of burning. *Brit J Surg* 1953;40:588 e.v..
4. May SR. Physiology, immunology and clinical efficacy of an adherent polyurethana wound dressing: OPSITE (R). In: 'Burn wound coverings', vol.II, Wise DL, ed. CRC Press inc., Boca Raton, Florida, 1984:54-77.
5. Tjong Joe Wai R et al. Resultaten van de behandeling met allogene huidtransplantaten van verbrandingen door hete vloeistoffen bij kinderen. *NTvG* 1983; 7:290.