

Brandwonden, "Vlug gebeurd, niet vlug genezen!" (1)

Voorwoord.

De onderstaande voordracht werd gehouden door Marco Bremer, verpleegkundige van het Brandwondencentrum te Groningen, op het WCS congres te Leuven (België) d.d. 14 november 1992. In overleg met de WCS commissie Brandwonden is er besloten tot publicatie van deze voordracht, gezien de helderheid en volledigheid wat betreft het brandwonden gebeuren.

Een kanttekening vormt het feit dat het gaat om een typisch Gronings verhaal. Met name voor wat betreft de keuze van de gebruikte wondbedekkers, is het geen landelijke afspiegeling. De Brandwondencentra in Rotterdam en Beverwijk maken in meerdere mate gebruik van hydrocolloïden, transparante wondfolies en de tijdelijke huidvervangende wondbedekkers (biologische verbanden). Dit als enige aanvulling op een, zoals ik al reeds vermeldde, overigens helder betoog. Gezien de lengte van de voordracht is besloten tot publicatie in twee delen. Het tweede deel verschijnt in het WCS-Nieuws 1993-II.

René
Baljon,
W.C.S.

Inleiding.

De huid is een orgaan dat qua oppervlak het grootst is dat de mens bezit, met een aantal belangrijke functies. Zo beschermt de huid het lichaam tegen uitdroging. De huid speelt een rol bij de regulatie van de lichaamstemperatuur. Ook het uiterlijk van iemand wordt voor een belangrijk deel door de huid bepaald. Een thermisch letsel veroorzaakt beschadiging van de huid waardoor een keten van algemene reacties ontstaat die zulke ernstige stoornissen teweeg kunnen brengen dat de patiënt in een levensbedreigende toestand kan komen te verkeren.

Oorzaken.

Brandwonden kunnen worden

veroorzaakt door hete vloeistoffen, vuur, stralingshitte, direct contact, chemische stoffen, electriciteit en door radio-activiteit of bestraling. Hete vloeistoffen en vuur zijn de meest voorkomende oorzaken van brandwonden. Contact met hete voorwerpen en vooral chemische stoffen en electriciteit vormen in ons land slechts een klein percentage van de oorzaken van brandwonden.

Plaats.

Het grootste deel van de brandwondenongevallen vindt plaats in of rondom de woning, hetzij in de keuken, de woonkamer of de badkamer. Meestal zijn hete vloeistoffen de oorzaak. Hierbij zijn vooral de jonge kinderen betrokken. Vaak probeert het kind in die gevallen iets van aanrecht of kooktoestel te pakken. Een brandend huis is minder vaak de plaats van het ongeval dan men zou vermoeden. De betrokkenen kunnen óf ongedeerd vluchten óf zij vinden door dichte rook en bedwelming, door giftige bestanddelen in rook of verbrandingsgassen geen uitweg meer. Verder kunnen ongevallen ontstaan in het bedrijf waar men werkt en in het verkeer. De oorzaak is dan meestal vuur. In de zomermaanden ontstaan vrij veel ongevallen tijdens recreatie door:

- dat men spiritus gooit op de niet vlot genoeg brandende barbeque,
- door brand op pleziervaartuigen,
- door ontploffende gasblikjes bij het kamperen,
- of door ondeugdelijk aangesloten gastoestellen in boot, caravan of camper.

Ernst van de brandwond / het letsel.

Iedere behandeling van een patiënt met brandwonden dient te worden voorafgegaan door een gerichte anamnese en grondige inspectie van het letsel. Precieze vaststelling van de omvang en de

diepte van het letsel vormen de grondslag voor de behandeling. Er bestaat een vrijwel directe relatie tussen de ernst van de brandwonden en de te verwachten algemene stoornissen. De ernst van de brandwond is afhankelijk van de grootte, de diepte en de lokalisatie. Voor de algemene diagnostiek zijn verder van belang: de leeftijd van de patiënt, reeds bestaande afwijkingen en bijkomend letsel.

De grootte van de brandwond.

De grootte van de brandwonden wordt bepaald met de regel van negen, waarbij het lichaamsoppervlak wordt verdeeld in vlakken van 9% of een veelvoud daarvan. Bij kinderen gelden echter andere verhoudingen dan bij volwassenen. Een hulpmiddel om de grootte te bepalen, is het oppervlak van de hand van de patiënt zelf. Deze hand heeft ongeveer het oppervlak van 1% van het lichaam van de patiënt.

De diepte van de brandwond.

De diepte van een verbranding is van belang omdat dit bepaalt of deze conservatief dan wel operatief zal worden behandeld. De resterende epitheelcellen, die een nieuwe huid vormen, bepalen of een wond al dan niet spontaan zal genezen. De diepte zal worden beoordeeld aan de hand van het aspect. Roodheid wijst op hyperaemie of stasis, een wit aspect op coagulatie van eiwit, vaak te zien bij een diepe brandwond veroorzaakt door een hete vloeistof. Een glanzend rood/wit aspect met rode puntjes, epitheel-eilanden is kenmerkend voor een diep tweede graads verbranding. Een geel/bruin aspect is kenmerkend voor een diepe vuurverbranding.

De capillar refill geeft informatie over de circulatie in de huid. Als er een goede capillar refill is, zijn de brandwonden meestal niet diep (afb. 1 a,b,c).



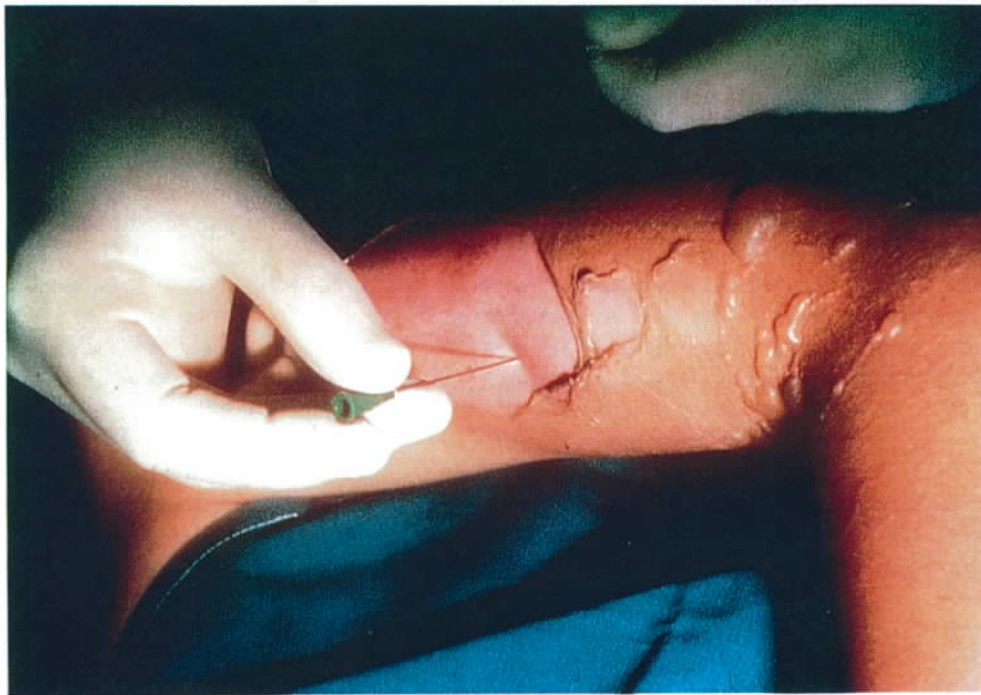
Afbeelding 1a



Afbeelding 1b



Afbeelding 1c



Afbeelding 2

De sensibiliteit, te controleren door middel van de naaldepriktest, geeft eveneens belangrijke informatie (afb. 2). Is het gevoel nog aanwezig dan zijn de zenuwuiteinden in de huid nog intact en de brandwonden waarschijnlijk niet diep. Deze informatie wordt onbetrouwbaar als analgetica zijn gegeven. Men onderscheidt oppervlakkige en diepe brandwonden.

Oppervlakkige brandwonden genezen in 2 à 3 weken zonder zichtbare littekens. Bij diepe brandwonden zal de genezingsduur langer duren waarna hypertrofische ontsierende littekens zijn te verwachten. De wondgenezing kan in dat geval alleen nog plaatsvinden vanuit de vitale wondranden. Dit betekent Dat dergelijke diepe wonden, vanaf een diameter van ± 2 cm.

beter kunnen worden geëxciëerd en belegd met een huidtransplantaat. De wond kan dan in korte tijd genezen en het litteken is vaak beter dan bij spontane genezing vanuit de wondranden.

Lokalisatie van de brandwond. Sommige gebieden van het lichaam vereisen bijzondere aandacht. Ontsierende littekenvorming aan de altijd zichtbare lichaamsdelen, waaronder gelaat en hals, kan leiden tot psycho-sociale problemen. Bij vuurverbranding kan oogletsel ontstaan. Destructie van de oorschelp kan leiden tot ontsteking van het kraakbeen en deformatie van de oorschelp. Diepe brandwonden in de hals (afb. 3) kunnen contracturen veroorzaken. Brandwonden ter hoogte van gewrichten aan handen, armen en benen kunnen aanzienlijke rest-invaliditeit veroorzaken door verlies van sensibiliteit en beweeglijkheid. Brandwonden in de genitaal- en/of anaalstreek hebben een vrij grote infectiekans door contaminatie vanuit het maag-darm kanaal.

Leeftijd.

Kleine kinderen en bejaarden dienen extra aandacht te krijgen.



Afbeelding 3

Bij kinderen van 0-5 jaar kunnen slechts geringe verschuivingen in vocht- en elektrolytenbalans reeds vergaande gevolgen hebben.

Patiënten van 60 jaar en ouder kunnen cardiaal en pulmonaal slechter zijn wat de complicatiekans vergroot. De sterfte van brandwondenpatiënten wordt voor een groot deel bepaald door de leeftijd van de patiënt en de uitgebreidheid van de brandwonden.

Wanneer de som van de leeftijd in jaren en het percentage TVLO (totaal verbrand lichaamsoppervlak) toeneemt daalt de kans op overleven. Bij een som van 100 is bij volwassenen de sterftekans 50%. Daarboven stijgt de mortaliteit sterk en er is vrijwel geen overlevingskans meer bij een som hoger dan 140.

Reeds bestaande afwijkingen.

Preëxistente ziekten als diabetes mellitus, hart-, long- en nierafwijkingen en psychische stoornissen beïnvloeden de prognose in ongunstige zin.

Bijkomend letsel.

Verder is het soort ongeval dat de patiënt overkomt, van belang. Bij vuurontwikkeling in gesloten ruimte is inhalatieletsel te verwachten. Bij explosie kan de patiënt zijn geraakt door

rondvliegende voorwerpen of hij kan zelf ergens tegenaan zijn gevallen waardoor andere letsels zijn opgetreden.

Eerste hulp.

Het doel van de eerstehulpbehandeling is het voorkomen van verdere schade. Bij de verbranding wordt relatief veel warmte verzameld in het getroffen weefsel, zodanig dat de warmte-inwerking nog zal doorgaan ook nadat de warmtebron is verwijderd. Hierdoor kan de diepte van de brandwond nog toenemen. Deze overtollige warmte dient zo snel mogelijk afgevoerd te worden door het koelen. Van dit koelen kan een gunstige uitwerking worden verwacht op de oedeemvorming, de diepte van de brandwond en de pijn. Dus:

Stop de oorzaak van de verbranding.

- a verwijder (indien mogelijk) de hittebron
- b Laat een brandend slachtoffer om en om rollen zodat het vuur het hoofd/hals gebied niet kan bereiken en doof het vuur met een deken

Begin direct met het koelen van de wond:

- a met koud tot lauw stromend kraanwater of natte doeken, minstens 10 min., afhankelijk

van de temperatuur van het water. Is geen kraanwater beschikbaar dan is sloot- of kanaalwater altijd beter dan niet koelen.

- b Voorkom onderkoeling, met name bij kinderen en bejaarden. Koel alleen die lichaamsdelen die verbrand zijn. Moet toch onder de douche gekoeld worden, pas dan de temperatuur van het water aan.
- c Houdt de patiënt direct na het koelen van de wonden warm in dekens of iets dergelijks.

Met het koelen kan tot een uur na het ongeval nog worden begonnen. Verwijder alleen loszittende kleding. Ringen of andere snoerende voorwerpen moeten wel worden verwijderd, evenals een gebitsprothese. Smeer niets op de wond. Dek brandwonden af. Een kleine brandwond met een niet-plakkend steriel verband zoals metallineverband of tulle. Grote brandwonden met een schone theedoek of een schoon laken. Laat geen tijd verloren gaan met het aanleggen van ingewikkelde verbanden. Bij brandwonden veroorzaakt door chemische stoffen dient het getroffen gebied langdurig, te weten 30-60 min., te worden gespoeld met stromend water om door verdunning de stof onwerkzaam te maken. Fluorwaterstof en Fosfor vormen hierop een uitzondering.

Bij electriciteitsletsel eerst de stroom uitschakelen. Er kan in sommige gevallen een hartstilstand zijn opgetreden zodat hartmassage en beademing nodig kan zijn.

Vervoer een slachtoffer zittend, bij brandwonden aan de bovenste lichaamshelft of als er sprake is van een inhalatieletsel. Bij een koolmonoxyde-vergiftiging dient zo spoedig mogelijk 100% zuurstof per masker te worden toegediend. Koolmonoxyde wordt dan snel geëlimineerd.

Wanneer een patiënt met uitgebreide brandwonden binnen het uur in een ziekenhuis kan zijn, is het inbrengen van een

intraveneus infuus op de plaats van het ongeval meestal niet nodig. Duurt het transport langer en de grootte van de brandwonden maken dit wenselijk breng dan een perifere infuus in en fixeer het goed omdat ze door de onrust van de patiënt onderweg snel sneuvelen. Pijnbestrijding anders dan het koelen van de wonden, is in de eerstehulp-fase meestal niet nodig. Mocht medicatie noodzakelijk zijn dan dient dit niet intra-musculair maar intraveneus toegediend te worden in verband met een slechte resorptie bij shockpatiënten. De grote onrust en bewegingsdrang bij de patiënten met brandwonden berust nogal eens op angst. Sedativa zoals diazepam kunnen dan een zeer nuttig effect hebben. Patiënten die naar een ziekenhuis verwezen worden, moeten niet eten of drinken. Afgezien van maag-darm-passagestoornissen bij uitgebreide brandwonden kan het nodig zijn om anesthesie, bijvoorbeeld voor intubatie, te geven waardoor de patiënt bij voorkeur nuchter moet zijn.

Verwijzingscriteria.

Afhankelijk van de ernst van het letsel en de toestand van de patiënt wordt vastgesteld waar de patiënt wordt behandeld. Alleen oppervlakkige wonden kleiner dan 10% TVLO kunnen soms door een huisarts worden behandeld. Bij kleine kinderen en bejaarden gelden andere criteria. Wanneer een huisarts een kleine brandwond behandelt, zal in de meeste gevallen gekozen worden voor een gesloten behandeling, d.w.z. met een bedekkend verband. Voor de eerstegraads brandwond kan als wondbedekking gearaffineerde tule worden gebruikt. Een oppervlakkig tweedegraads brandwond wordt meestal behandeld met zilversulfadiazide-crème, ook wel Flamazine, althans gedurende de eerste dagen. Wil deze zalf zijn optimale anti-bacteriële werking kunnen ontvouwen, dan dient het om de 24 uur verwisseld te worden. Bij deze verbandwisseling moet de wond worden schoongemaakt door voorzichtig deppen met

bijvoorbeeld een fysiologische zoutoplossing, waarna het nieuwe verband - steriel gaas, ingesmeerd met Flammazine - weer op de wond aangebracht kan worden. Daaroverheen een dikkere laag gaas, op zijn plaats gehouden door een losjes aangebracht windsel. Eventueel kan daarna een netverband worden aangebracht. Bij een strak verband kan het gebied bekneld raken. Indien het een van de extremiteiten betreft is het belangrijk het aangedane lichaamsdeel hoog te houden om oedeem te voorkomen en de afvoer van oedeemvocht te bevorderen.

Een tweedegraads brandwond waarvan de diepte niet met zekerheid is vast te stellen kan de eerste drie dagen worden behandeld met tule, waarbij de wond dagelijks wordt geïnspecteerd. Flammazine geeft een witte verkleuring van de wond waardoor beoordeling later moeilijker wordt. Bij twijfel dient binnen 4 dagen te worden verwezen opdat chirurgische therapie kan worden toegepast. Bij zekerheid dat het geen diep tweedegraads verbranding is, kan alsnog met Flammazine worden behandeld. Een door de huisarts behandelde wond dient binnen 2 à 3 weken te zijn genezen.

Verwijzing naar een ziekenhuis is noodzakelijk.

Bij een verbrand lichaamsoppervlak groter dan 10% Bij minder grote brandwonden bij leeftijdsgroepen met een verhoogd risico, zoals kinderen en bejaarden. Bij een diepe brandwond met een diameter groter dan 2cm. Bij brandwonden in functioneel belangrijke gebieden. Bij te verwachten complicaties door preëxistente aandoeningen of bijkomende letsels. Bij electriciteitsletsels en chemische verbrandingen en wanneer behandeling van de wond thuis problemen geeft.

Eerste opvang.

Wordt doorverwezen naar een specialist dan worden gegevens over de patiënt, de toedracht en het tijdstip van het ongeval, en de

maatregelen die zijn genomen, schriftelijk of in ieder geval telefonisch doorgegeven aan het ontvangende ziekenhuis evenals het verwachte tijdstip van aankomst van de patiënt. De eerste maatregelen in een ziekenhuis omvatten: inspectie van de luchtwegen, waarbij wordt gekeken naar oedeem, roet in de neus- of keelholte, verbrande neusharen en wijze van ademen. Tevens wordt op heesheid van de stem gelet. Zo nodig wordt geïntubeerd.

Inspectie van de brandwonden vindt plaats. Zo nodig wordt een infuus ingebracht. In het algemeen bij 15% VLO, bij jonge kinderen en bejaarden reeds bij 8 à 10% VLO.

De preventie en behandeling van shock bij brandwonden is erop gericht het hartminuutvolume zo snel mogelijk op een zodanig niveau te krijgen dat voldoende perfusie van de weefsels wordt verkregen. Omdat de mate van oedeemvorming samenhangt met de hoeveelheid toegediend vocht, is het van belang niet meer vocht toe te dienen dan strikt noodzakelijk is, wat mede afhankelijk is van de samenstelling van gebruikte infusievloeistof. Onder normale omstandigheden vormt de urineproductie een goede graadmeter voor het bereiken van een hemodynamisch stabiele toestand. Bij brandwonden van 30% (20% bij kinderen en bejaarden) of meer wordt geadviseerd een blaascatheter in te brengen. Ook bij diepe brandwonden in het urogenitaal gebied is dit soms raadzaam. Wanneer een patiënt in een algemeen ziekenhuis wordt behandeld zijn bij het verplegen strenge hygiënische maatregelen vereist om de patiënt te beschermen tegen infectie. Eenderzijds door het functieverlies van de huid, anderzijds door het verstoorde afweersysteem van de patiënt. De patiënt wordt geïsoleerd verpleegd om kruisinfectie te voorkomen. Operatieve behandeling van een kleine diepe brandwond die zich niet bevindt in een functioneel belangrijk gebied kan in principe in een algemeen ziekenhuis plaatsvinden.