

de groep met gedeeltelijke bedrust in werkelijkheid dus groter worden dan men op grond van dit lijstje zou verwachten.

De groep „ambulant” was slechts door zeer weinig deelnemers gekozen. De werkgroep heeft daarom aan zeer velen dergenen, die de keuze volledig aan haar hadden overgelaten, verzocht, een ambulante behandeling toe te passen. Zij heeft dit echter alleen diegenen durven vragen, die een medicament toedienden, waarvan op therapeutische gronden althans enige werkzaamheid mocht worden verwacht. Anders vreesde zij ernstige medisch ethische gewetensconflicten voor de deelnemers. Daar het aantal deelnemers, dat de keuze geheel had overgelaten, slechts betrekkelijk klein was, heeft de werkgroep het beter geoordeeld deze in één groep, namelijk de Progestinegroep, onder te brengen. Binnen deze Progestinegroep zal een vergelijking mogelijk zijn tussen patiënten, die ambulant en diegenen, die bovendien met bedrust zijn behandeld. Binnen de andere medicamenteuze groepen zal mogelijk een klein gedeelte van de patiënten door eigen verkiezing eveneens in de ambulante categorie terecht komen.

Tot nu toe zijn ongeveer 200 ingevulde formulieren

binnengekomen. Verreweg het grootste deel hiervan betreft gevallen, waar het tot een abortus is gekomen. Dit is begrijpelijk, daar aan de deelnemers is gevraagd formulieren van gevallen van dreigende abortus, die met succes zijn behandeld, pas in de twintigste week van de zwangerschap in te sturen. Uit de aanvragen van hormoonpreparaten bij de firma Organon blijkt dan ook dat er veel meer gevallen van dreigende abortus moeten zijn behandeld dan overeenkomt met het aantal tot nu toe binnengekomen formulieren.

De werkgroep zou de deelnemers nog eens extra op het hart willen drukken ook het codenummer op het formulier in te vullen; veel deelnemers blijken dit te vergeten. Bovendien verzuimen velen de antwoordenvolp te frankeren, waardoor de secretaris bijna dagelijks strafport moet betalen. Afgezien van deze omissies is de gang van zaken tot nu toe bevredigend. Het is te hopen dat de voortekenen niet bedriegen en dat dit unieke huisartsenexperiment zal slagen en tot belangrijke conclusies zal kunnen leiden.

Namens de werkgroep:

W. J. J. Ligtenberg, secretaris

SPOEDEISENDE GEVALLEN IN DE ALGEMENE PRAKTIJK (16)

De behandeling van patiënten met brandwonden

DOOR DR P. LEGUIT, CHIRURG TE AMSTERDAM

De behandeling van patiënten met brandwonden stelt niet alleen hoge eisen aan de arts en de verpleegster, doch ook aan diegenen, die de eerste hulp verlenen. Het verrassende element is altijd aanwezig; het aantal slachtoffers bij een grote brand is nooit te voorzien, laat staan ten tijde van oorlog, waarbij het gebruik van moderne atoomwapens dit aantal tot enorme hoogte kan opvoeren sinds de explosieve kracht duizendmaal groter is dan ten tijde van Hiroshima. In 1954 stierven in de Ver. Staten 6.800 patiënten aan brandwonden, waarbij werd berekend, dat 70.000 patiënten met brandwonden in de ziekenhuizen werden opgenomen. Het gehele jaar door worden daar 6.000 bedden door deze patiënten ingenomen. In Engeland en Wales zijn jaarlijks ongeveer 2.400 van deze patiënten, waarvan 400 sterven. Onder de slachtoffers bevindt zich een groot aantal kinderen.

Merkwaardig is, dat de helft van het aantal ongevallen met verbrandingen kan worden voorkomen, terwijl de meeste verbrandingen niet op het werk maar thuis gebeuren. Roken in bed is een bekende oorzaak. Van de verbrande patiënten in het Children's Hospital in Boston waren 57 procent het slachtoffer van hete vloeistoffen, 20 procent door

het spelen met lucifers en 5 procent door een hete kachel.

Wij kennen als oorzaken van brandwonden: vlammen, gloeiend metaal, sterk verhitte vloeistoffen of gassen, chemische verbrandingen en verbrandingen door stralen (röntgen, radium en atoomstralen). Verbrandingen van de eerste graad, waar alleen het stratum corneum is beschadigd, kunnen korte tijd pijnlijk zijn, doch hebben geen schadelijke invloed op de algemene toestand en genezen binnen enkele dagen. Bij de tweede graads verbranding kennen wij de beschadiging van de epidermis, waarbij resten van het stratum germinativum intact blijven. Zonder secundaire infectie is genezing binnen één tot twee weken mogelijk. Bestaat er ook oppervlakkige necrose van het corium, dan treedt genezing spontaan op vanuit de resten van het stratum germinativum met littekenvorming. Dit duurt twee tot zes weken. Bij de derde graads verbranding, waarbij door de coagulatie en epidermis en corium en soms ook het subcutane weefsel beschadigd zijn, duurt spontane genezing lang en gaat gepaard met schrompelende littekens (keloïd).

De diagnose diepe verbranding, waarbij ook beschadiging van fascie, spieren en eventueel bot kan

ontstaan, is dan alleen te stellen, wanneer de huid leerachtig stijf en pijnloos is geworden. Aan het afstervingsproces in het verloop van de behandeling kunnen wij dan de ernst vaststellen.

Direct na het trauma is het moeilijk de graad vast te stellen; dikwijls wisselt de graad in verschillende delen van het verbrande oppervlak. Blaren ontstaan soms pas enige uren na het erytheem; sommige delen zien er normaal uit doch blijken later wel te zijn beschadigd. Met behulp van de „pin-test” is het mogelijk een indruk te krijgen omtrent de uitbreiding van de derde graads verbranding, daar dit gebied anesthetisch is.

De ernst van de toestand van de verbrande patiënt wordt onder andere bepaald door de uitgebreidheid, diepte en localisatie van de brandwond, doch ook door de leeftijd en de algemene conditie van de patiënt.

De uitgebreidheid wordt uitgedrukt in procenten van het totale lichaamsoppervlak. Om zich snel te kunnen oriënteren, kennen wij de „Rule of nine”, waarbij het hoofd 9 procent, de romp 36 procent, de armen 18 procent en de benen 36 procent van het totale lichaamsoppervlak innemen. Een hulpmiddel is verder het meten met de handen boven de gebrande plaatsen, waarbij men er van uit kan gaan, dat de palm van de hand één procent van het lichaamsoppervlak uitmaakt.

Ook de localisatie is van belang, zo zijn verbrandingen van de luchtwegen door stoom zeer gevaarlijk door de zwelling van strottenhoofd en longweefsel, zodat tracheotomie hierbij is aangewezen. Brandwonden in de genitoanale streek worden snel geïnfecteerd.

Dat de leeftijd een rol speelt is duidelijk; zo zullen kinderen bij een relatief klein verbrand oppervlak, reeds in shock geraken.

Tot de zware verbrandingen behoren de diepe verbrandingen, derde graads van 1 tot 20 procent en de tweede graads tussen 10 en 20 procent van het lichaamsoppervlak. Verder behoren hiertoe de verbrandingen van die lichaamsdelen, welke een bijzonder rijke bloedsvoorziening hebben door het grote plasmaverlies, dat hierbij optreedt. Als tweede en derde graads verbrandingen van meer dan 20 procent moeten als levensgevaarlijk worden beschouwd.

Ook de algemene toestand van de patiënt vóór de verbranding is van belang; bovendien zal de patiënt met verbrandingen, welke worden gecompliceerd door fracturen, radioactieve stralen en andere traumata, veel minder goede genezingskansen hebben. Men kan in het algemeen zeggen, dat de neiging bestaat de ernst van een verbranding te onderschatten; dit is vooral het geval bij verbranding door elektrische stroom.

De directe gevaren voor de verbrande patiënten zijn de shock en de infectiekansen. Door de hitte worden de cellen in de huid en eventueel in het dieper gelegen weefsel beschadigd of vernietigd. De in de buurt liggende haarvaten vertonen door deze beschadiging onder andere een grotere doorlaatbaar-

heid voor de plasmaeiwitten. Door deze toenemende eiwitconcentratie zal meer vocht uit de bloedbaan worden aangetrokken. Heeft dit plaats in de oppervlakkige huidlagen, dan verschijnen er blaren; dieper gelegen hoopt het vocht zich als oedeem in de onderhuidse weefsels op. Er ontstaat dus een toeneming van de hoeveelheid vloeistof in de ruimte tussen de cellen en de vaten gelegen, waardoor een te geringe vulling van de vaten ontstaat. De patiënt verkeert dan in een toestand van shock, hij is bleek, onrustig, heeft dorst, terwijl de polsslagen versneld en de bloeddruk daalt.

Bij volwassenen met tweede graads verbrande oppervlakten van 12 tot 15 procent en bij kinderen van 8 tot 10 procent, moeten wij op deze verschijnselen letten. Ziekenhuisopname is bij dit percentage verbrand oppervlak noodzakelijk. Tijdens de shocktoestand wordt de urineproductie geringer. Blijft deze toestand langer bestaan, dan kunnen naast nierbeschadigingen ook lever- en bijnierlesies optreden. Dat door het vernietigen van de rode bloedlichaampjes bloedarmoede kan optreden is duidelijk. Van belang is dat de intraveneuze toevoer van plasma en zouten bij ernstige verbrandingen snel wordt gegeven. Bij voorkeur beginnen we elke shockbehandeling met plasma, of als vervangingsmiddel dextran of macrodex, waarbij de totale hoeveelheid voor de eerste vierentwintig uur als volgt wordt berekend: kg lichaamsgewicht maal percentage verbrand lichaamsoppervlak maal 0,5 ml colloïden (plasma, macrodex of bloed); kg lichaamsgewicht maal percentage verbrand lichaamsoppervlak maal 1,5 ml electrolyten (fysiologische zout- of Ringeroplossing) en bovendien 2 tot 5 procent glucoseoplossing; bij kinderen minder in verhouding met gewicht en leeftijd. Van deze hoeveelheid geve men de eerste acht uur de helft, de rest in de volgende zestien uren, gerekend van de ziekenhuisopname. Voor de tweede dag is de helft van de gezamenlijke hoeveelheid colloïden en electrolyten nodig, doch daarbij nog 2.000 ml 5 procent glucoseoplossing.

Natuurlijk moet in het ziekenhuis deze intraveneuze behandeling geleid worden aan de hand van het hemoglobinegehalte, hematokrietwaarden, diurese, bloeddruk en polsfrequentie. De grote dorst van de patiënt kan men bestrijden door warme thee, koffie en water te laten drinken; aan het water kan men per liter 3 tot 4 g NaCl en 2 tot 3 g citras of bicarbonas natricus toevoegen.

Bij ernstig verbrande patiënten zal direct een infuus moeten worden aangelegd. Hiertoe zullen grote voorraden aan plasma, plasmavervangingsmiddelen, bloed en zoutoplossing ter beschikking moeten staan; tijdens het vervoer moet de shockbehandeling worden voortgezet. De patiënt wordt pas ontkleed wanneer het infuus is aangelegd.

Aangezien de meeste brandwonden de eerste zes uren na de verbranding steriel zijn, moet men trachten besmetting te voorkomen. De bacteriën, die dit veroorzaken, zijn de streptococcus pyogenes, de staphylococcus aureus en de pseudomonas pyocyanus. Infectie van de brandwond heeft op de al-

gemene conditie van de patiënt een ongunstige invloed, niet alleen door de bacteriëmie, doch ook door de weerstandsvermindering (anemie en weefselafbraak).

Bij alle in het ziekenhuis opgenomen patiënten vormt de zich ontwikkelende resistentie van de bacteriën tegen de diverse antibiotica een groot probleem. Antibiotica, lokaal toegediend, kunnen allergische reacties bij de patiënten en resistentieveranderingen van de bacteriën veroorzaken. Parenterale toediening van 500.000 tot 1.000.000 E penicilline per etmaal is te verkiezen boven lokale applicatie. Men beginne hiermede direct.

Zoals reeds gezegd, is een brandwond de eerste zes uur steriel en deze moeten wij zo houden door steriel te verbinden. Hebben de patiënten er zelf reeds iets op gesmeerd (brandzalf), dan moet dit met steriele fysiologische zoutoplossing worden verwijderd, eventueel in een steriele badkuip. Daarna moet men de verbrande plaats met een steriel drukverband afdekken, eventueel met een optullegaas, nadat het grove vuil is verwijderd en dood epitheel en flarden van blaren zijn weg geknipt. Dus geen penicillinepoeder of levertraanzalven. Men lette vooral op de buigzijde van gewrichten en op de huid tussen vingers en tenen. Huidplooien mogen niet onbedekt tegen elkaar liggen en de vingers worden apart steriel ingepakt; hier overheen gaat een celstofkussen. Brandwonden aan het gelaat eisen grote voorzorg, in verband met het uitdrogen van het hoornvlies. Het drukkend verband kunnen wij zeven dagen laten zitten, om daarna voorzichtig met steriele zoutoplossing los te weken. Grote blaren, die reeds kapot zijn gegaan, worden weg geknipt; kleine blaren worden intact gelaten.

Bij de bestrijding van de pijn moet men met morfine zuinig zijn; indien nodig geve men intraveneus 8 mg morfine; daarnaast kan men intramusculair 50 mg Nembutal of 100 mg fenobarbital geven. In het algemeen zijn de tweede graads brandwonden pijnlijker dan de derde graads. Van groot belang is het, dat de patiënt wordt gerustgesteld, zodat hij zich van behandeling verzekerd weet, zelfs al zal hij nog enige tijd moeten wachten.

Ervaringen in de laatste wereldoorlog opgedaan, hebben geleid tot drie stromingen in de behandeling in het ziekenhuis, waarvan ik de lezer echter de kennis niet wil onthouden.

A Open behandeling, waarbij de patiënt op steriele lakens in bed wordt gelegd met de verbrande delen onbedekt. Bij brandwonden aan het gelaat, nek en perineum zijn verbanden moeilijk aan te leggen. Het doel is het verkrijgen van een droog wondoppervlak. De verzorging van deze patiënten is eenvoudig, zodat dit bij een grote toeloop van patiënten een methode is, waarbij weinig medische hulp nodig is. In subtropische streken en ook in Korea heeft men hier goede ervaringen mee opgedaan.

B Gesloten behandeling. Nadat de brandwond is geïnspecteerd en schoongemaakt — grote blaren punteren, omdat ze anders toch barsten — met

fysiologische zoutoplossing en een desinfectans (G₁₁ zeep), wordt een steriel verband aangelegd van celstofkussens ter dikte van 5 cm. Over deze celstofkussens wordt een zacht drukkend windsel aangelegd. Binnen een tot twee dagen vormt zich onder dit verband door coagulatie van het plasmaexsudaat een korst, die de wond tegen verder plasmaverlies en secundaire infectie beschermt. Bovendien wordt door het dikke verband de immobilisatie bevorderd, hetgeen de pijn vermindert. Na zeven dagen moet het verband onder strenge asepsis worden verwisseld.

C Behandeling door vroege excisie van het verbrande huiddeel, meteen gevolgd door huidtransplantatie. Bij derde graads verbranding van de handen, waarbij altijd ernstige invaliditeit dreigt, zijn de resultaten van deze zogenaamde primaire excisie zeer fraai, mits vroeg uitgevoerd.

Geïnfecteerde brandwonden zijn dus slecht behandelde brandwonden. Men moet dan zien, dat door baden met steriele NaCl-oplossing of met omslagen met desinfectantia (bijvoorbeeld Dettol) de getroffen plaats geschikt wordt gemaakt voor een transplantatie. Kweken van de bacteriën kan ons helpen in de keuze van het parenteraal toe te dienen antibioticum. Verbandsverwisseling zal hier elke dag moeten plaats vinden.

In het algemeen dient men er naar te streven, dat zo spoedig mogelijk na de verbranding de wonden met nieuwe huid zijn bedekt. Het maandenlang open blijven van derde graads brandwonden dient tot het verleden te behoren. (Keloïdvorming zien wij vaak bij geïnfecteerde wonden).

Zoals men ziet, eist de verbrande patiënt veel zorg en toewijding en een veelvuldig contact tussen verpleegster, bacterioloog, internist en chirurg.

Bij het verlenen van eerste hulp moeten wij ons laten leiden door het gezonde verstand en eenvoudige grondregels van de heelkunde (bijvoorbeeld spalcken van fracturen). De taak van de huisarts, die de eerste hulp verleent, is als volgt te formuleren:

- a behandel de shock;
- b verlicht de pijnen en stel de patiënt gerust;
- c voorkom secundaire infectie door een dik steriel verband, dat in uw uitrusting voor E.H.B.O. thuis hoort. Dit verband wordt in vier tot zes lagen gelegd tot over het verbrande gebied en met een elastische windsel gefixeerd;
- d beter kleren losknippen dan ontkleden;
- e zorg er voor, dat uw handen schoon zijn gedurende deze hulp;
- f is de verbranding uitgebreid tot een extremitet of de romp, wikkel de getroffene dan in een schoon laken en transporteer hem liggend naar het ziekenhuis, eventueel met de voeten omhoog als de verbranding meer dan 10 procent is. Is de hand verbrand, houd deze dan gestrekt omhoog;
- g geef alleen iets te drinken om de dorst te lessen. Veel drinken en vooral tijdens het transport, geeft misselijkheid.