

Sonderheft
RETTUNG^S
MAGAZIN
Mai/Juni 2006



**Verbrennungen
richtig versorgen**

Nicht alle von uns
sind Mediziner.

Dennoch haben sie
die Kraft zu heilen.



BurnSurvivorsOnline.com

Auf unserer Webseite können Brandverletzte Informationen mit anderen austauschen und bekommen vor allem moralische Unterstützung. Sie finden auf dieser Seite viele Quellen durch die Fragen beantwortet werden, die unweigerlich auftreten. Brandverletzte stehen einem völlig veränderten Leben gegenüber. BurnSurvivorsOnline.com ist für dieses veränderte Leben da.

WORLD  **BURN FOUNDATION**

Werden Sie Fördermitglied.

Liebe Leserin, lieber Leser

Wer zum ersten Mal etwas von Teebaumöl hört, denkt vielleicht, es handelt sich um etwas Ähnliches wie Arnika oder Bachblüten. Teebaumöl hat aber in diesem Fall nichts mit Homöopathie zu tun. Es ist ein Wirkstoff, der aus Australien stammt und dort schon seit Generationen von den Ureinwohnern unter anderem zur Behandlung von Verbrennungen genutzt wird.

Water Jel Technologies aus den USA hat dieses bewährte Mittel für den Weltmarkt „entdeckt“ und stellt es seit den 80er Jahren in verschiedener Form als Kompressen, Decken oder Gesichtsmasken auch für den Rettungsdienst zur Verfügung.

In diesem Sonderheft des „Rettungs-Magazins“ widmen wir uns ausschließlich der Versorgung von Patienten mit Verbrennungen. Gerade dieses Thema wird derzeit heftig in Fachkreisen diskutiert. Im Mittelpunkt steht immer die Frage: Soll, darf oder muss eine Brandverletzung gekühlt werden?

Water Jel ist auf diesem Gebiet wie kaum ein anderes Unternehmen zu Hause und verfügt über jahrelange Erfahrungen und erstklassige internationale Kontakte. Da die Realisierung eines solchen Extra-Heftes mit erheblichen Kosten verbunden ist, freut es uns besonders, die Firma Water Jel als kompetenten Partner gewonnen zu haben.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Hintergrundberichte, Praxistipps, Behandlungsmöglichkeiten sowie weiterführende Internet-Adressen rund um das Thema Verbrennungen. Wir hoffen, Ihnen mit diesem Sonderheft eine nützliche Hilfe für die Einsatzpraxis an die Hand zu geben.

inhalt

Grundlagen von Verbrennungen: Zeit als kritischer Faktor	4
Bombenanschläge in London: Die Frau mit der Maske	7
Behandlung von Brandwunden: Keine Angst vor Unterkühlung	8
Internet-Tipps	10
Im Porträt: Water Jel Technologies	11
Übersicht: Produkte zur Versorgung thermischer Verletzungen	12
Adressen	13
Unter die Lupe genommen: Studien über die Effektivität von Hydrogel	14

Impressum Rettungs-Magazin 3/2006 Sonderheft Verbrennungen

CHEFREDAKTEUR/Autor:
Lars Schmitz-Eggen (verantwortlich für den Inhalt)

FOTOS: Markus Brändli

LAYOUT: Katrin Krüger, Martina Wagner

REDAKTIONSSEKRETARIAT: Anke Tieste, Angela Widder

REDAKTIONSANSCHRIFT:

Kortlepel Verlag Rettungs-Magazin,

Zweigniederlassung der Ebner Verlag GmbH & CoKG

Postfach 11 05 03, 28085 Bremen,

Telefon 04 21/4 68 86-0, Fax 04 21/4 68 86-30

E-Mail: redaktion@rettungsmagazin.de

ANZEIGENLEITUNG: Marlen Beckmann

ANZEIGENVERKAUF: Ulrike Groß

Marlen Beckmann GmbH,

Alsterblick 47, 22397 Hamburg,

Telefon 0 40/6 07 00 45,

Telefax 0 40/6 07 21 27 oder 0 40/6 07 5 08 71

E-Mail: beckmann@beckmann-hamburg.de

Internet: www.beckmann-marlen.de

ANZEIGEN- und VERTRIEBSKOORDINATION:

Sema Torun, Karlstraße 41, 89073 Ulm,

Telefon 07 31/15 20 186, Fax 07 31/37 93 59 20

E-Mail: torun@ebnerverlag.de

VERLAG:

Rettungs-Magazin

Ebner Verlag GmbH & CoKG

Karlstraße 41, 89073 Ulm

Geschäftsführer: Frank Sellien

LITHO: G.E.L.D. Produktion, Bremen

DRUCK: ADV, Augsburg

L. Schmitz-Eggen

Grundlagen von Verbrennungen

Die Zeit ist der kritische Faktor

Verbrennungen unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht: Ursache, Tiefe und Expositionsdauer sind wichtige Parameter, die bei der Beurteilung und Versorgung berücksichtigt werden müssen.

In der Mehrzahl handelt es sich bei den Brandverletzungen, mit denen der Rettungsdienst konfrontiert wird, um weniger schwere Fälle: die kurze Berührung mit einer kleinen Wärmequelle bei relativ niedriger Temperatur. Doch auch diese Verbrennungen können – je nach Alter und Konstitution des Betroffenen – schwerwiegende Konsequenzen für den Patienten haben. Besonders Kinder, Behinderte und ältere Menschen gelten als gefährdet. 80 Prozent der Personen, die sich im Haushalt Verbrennungen zuziehen, sind Kinder. Bei den bis 14-Jährigen haben sich international gesehen sogar Verbrennungen als Todesursache Nummer Eins herausgestellt.

Ein großes Gefahrenpotenzial besteht auch an einigen Arbeitsplätzen, zum Beispiel dort, wo mit Elektrizität gearbeitet wird. Zu diesen Branchen gehören auch die Kraftfahrzeug- und chemische Industrie, Raffinerien sowie das Gastronomiegewerbe.

Wie Verbrennungen unterschieden werden

Verbrennungen lassen sich in sieben Kategorien unterscheiden:

1. **trocken-thermisch:** verursacht durch Flammen, Strahlungshitze, Explosionen
2. **feucht-thermisch:** heiße Flüssigkeiten, Dampf
3. **flüssig-chemisch:** Säuren, Laugen, organische Verbindungen
4. **trocken-chemisch:** Puder, Zement, Kalk
5. **mechanisch:** Reibung
6. **Strahlung:** Sonnenbrand, Radioaktivität, Ionisierung
7. **kryogen:** kalte Verbrennungen

Feucht-thermische Schädigungen werden vielfach durch heiße Flüssigkeiten

wie kochendes Wasser, Kaffee, Tee oder heißes Fett verursacht. Saugt die Kleidung die heiße Flüssigkeit auf, muss sie schnellstmöglich entfernt werden. Die Wunde ist mit langsam fließendem Wasser oder einer Water-Jel-Decke zunächst zu kühlen.

Dasselbe Vorgehen gilt nach einer Dampfexposition. Dampf besitzt die Fähigkeit, 4000-mal soviel Wärme zu transportieren wie trockene Luft und kann die Atemwege bis hin zu den Lungenbläschen (Sacculi alveolae) verbrennen.

Behandlung von Teer- und Asphaltverbrennungen

Fremdkörper, die an der Brandwunde kleben, dürfen nicht entfernt werden. Sollten Armbanduhren, Schmuck- oder Kleidungsstücke den Patienten einengen, müssen Armbänder durchtrennt und Schnallen oder Spangen geöffnet werden. Dies ist wichtig, damit Schwellungen sich ausbreiten können und der Kreislauf nicht unterbrochen wird.

Sehr schwer zu behandeln sind Teer- und Asphaltverbrennungen im Gesicht. In solchen Fällen sollte auf die Water-Jel-Gesichtsmaske zurückgegriffen werden. Sie besitzt wie alle Water-Jel-Kompressen und -Decken die Fähigkeit, eine Temperatur von über 1000 Grad Celsius aufzunehmen. Anschließend lässt sich der erstarrte Teer oder Asphalt leicht vom Gesicht entfernen.

Ein besonderer Fall sind Verbrennungen, die durch die Einwirkung von Chemikalien erfolgen. Hier kommt es zu einer Reaktion des Gewebes mit dem Schadstoff. Welches Ausmaß diese Reaktion hat, hängt von der Konzentration und Qualität des Stoffes, der Dauer der Exposition und dem Mechanismus des chemischen Vorgangs ab.

Weil Chemikalien auf der Haut so lange

wirken, bis sie neutralisiert werden, sollten flüssige Substanzen schon an der Einsatzstelle mit reichlich fließendem Wasser abgespült werden. Handelt es sich um pulverförmige Chemikalien, sind diese vollständig abzubürsten. Das genaue Vorgehen richtet sich nach den speziellen Vorschriften des Herstellers.

Bei Verbrennungen durch Chemikalien muss die damit getränkte Kleidung vollständig entfernt werden, bevor eine weitergehende Behandlung erfolgt. Wichtig ist, dass sämtliche Chemikalien aus der Wunde entfernt werden, bevor ein Verband angelegt wird. Andernfalls würde die Nekrose fortschreiten. Das Rettungsfachpersonal muss bei solchen Einsätzen besonders auf den Eigenschutz achten.

Verbrennungen durch Reibung treten zum Beispiel beim Hinabrutschen an einem Seil oder beim Sturz vom fahrenden Motorrad auf. Obwohl die Wunde wie eine übliche blutige Verletzung aussieht, ist zu beachten, dass eine Menge Hitze erzeugt wurde.

Brandwundenversorgung mit einem Water-Jel-Tuch.



Verbrennungen durch Elektrizität

Verbrennungen durch Elektrizität lassen sich in drei Kategorien unterscheiden:

1. echte elektrische Verletzungen,
2. durch elektrischen Lichtbogen verursachte Verletzungen und
3. thermische elektrische Verbrennungen.

Echte elektrische Verletzungen liegen vor, wenn Strom eine Eintritts- und Austrittswunde hinterlässt, die jeweils empfindungslos ist. Die Elektrizität sucht sich ei-

nen Weg durch den Körper, meist entlang der Nervenbahnen oder Blutgefäße. Für die Verletzung typisch ist das so genannte „Eisbergssyndrom“: kleine, äußerlich sichtbare Wunde und beträchtlicher Schaden im darunter liegenden Gewebe. Verläuft der Weg, den die Elektrizität nimmt, parallel zum Körper, fließen etwa zehn Prozent des Stromes durch lebenswichtige Organe wie Herz und Gehirn.

Gefahren durch Lichtbögen

Verbrennungen, hervorgerufen durch einen elektrischen Lichtbogen, weisen darauf hin, dass der Verletzte keinen direkten Kontakt mit elektrischem Strom hatte. Solche Verbrennungen entstehen meist dort, wo ein unterschiedliches elektrisches Potenzial zwischen dem Verletzten und der Stromquelle besteht. Solche Verletzungen sind typisch für Unfälle im Zusammenhang mit Hochspannungen. Der Betroffene weist über den Körper verstreute Verletzungsstellen auf. Eintritts- und Austrittswunden sind selten.

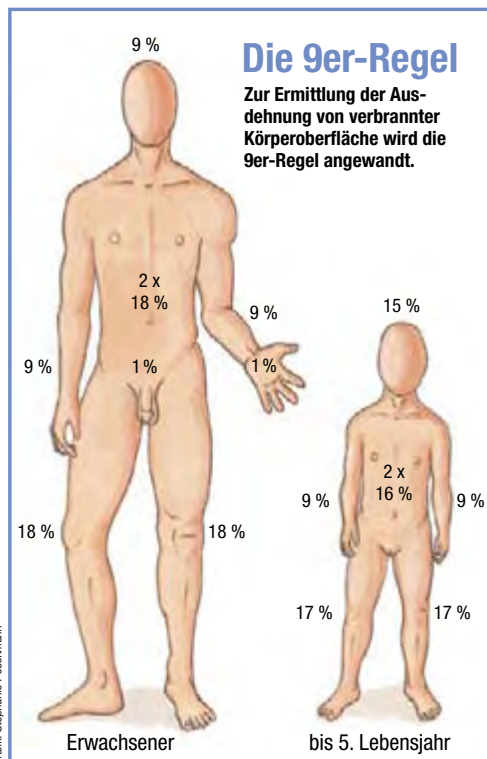
Sehr tiefe Verbrennungen können verursacht werden, wenn der Lichtbogen dicht am Körper stattfand. Treten Lichtbögen hingegen in unmittelbarer Nähe eines Menschen auf, können diese die Kleidung in Brand setzen. Eine Kombination mit echten elektrischen Verbrennungen ist möglich.

Sonnenbrand ist die Folge, wenn die im Sonnenlicht enthaltenen UV-Strahlen längere Zeit auf den Körper einwirken konnten. Eine Hemmung der DNA- und RNA-Synthese verursacht schwere Schäden an den Hautzellen, was Zellen absterben lässt. Auch Schäden an der Dermis und an Blutgefäßen sind möglich.

Eine ionisierende Strahlung kann im Zusammenhang mit einem Laborunfall auftreten. Gewebeschäden sind möglich, wenn Strahlungsenergie auf den menschlichen Körper übertragen wird, was die Bildung von freien Radikalen anregt. Diese chemischen Produkte vereinigen sich mit anderen normalen, vom Körper produzierten Chemikalien und bilden Zellengifte, die interzellulären und molekularen Schaden anrichten.

Die am meisten anfälligen Zellen sind diejenigen, die sich schnell teilen – Hautzellen, Knochenmark und Zellen im Verdauungstrakt. Akute Strahlungssymptome sind Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Müdigkeit, Fieber und Kopfschmerzen. Eine signifikante Strahlendosis des gesamten Körpers bewegt sich in der Größenordnung von 25 rad. Im Vergleich dazu ist ein Patient, von dem eine Röntgenaufnahme gemacht wird, einer Strahlung von 30 Millirad ausgesetzt.

Kommt es zu einer Verbrennung, sollte eine der ersten Maßnahmen darin beste-



hen, die Wunde unverzüglich zu kühlen. Andernfalls wird die Hitze das angrenzende und tiefer liegende Gewebe zusätzlich schädigen.

Um abzuschätzen, welche Schwere eine Brandwunde hat, kommt es auf die Ausdehnung und Tiefe der Wunde an. Um die Fläche zu ermitteln, bietet sich eine bewährte Methode an: Die Fläche der geöffneten Hand des Patienten entspricht etwa einem Prozent seiner gesamten Körperoberfläche (KOF).

Eine alternative Methode stellt die Neunerregel dar. Der menschliche Körper wird hierbei in Flächen von neun Prozent unterteilt: Der Kopf eines Erwachsenen sowie der linke und rechte Arm werden jeweils mit neun Prozent bewertet. Die Vorder- und Rückseite des Rumpfes sowie das linke und rechte Bein machen nach dieser Formel jeweils 18 Prozent aus. Die Anal-Genital-Region umfasst ein Prozent.

Bei Kindern im Alter bis zwölf Monaten entsprechen der Kopf 18 und die Beine jeweils etwa 14 Prozent der KOF. Für jedes Lebensjahr über zwölf Monate wird ein Prozent vom Kopf abgezogen und dann durch zwei geteilt. Das Ergebnis wird zu jedem Bein dazugezählt, bis das richtige Verhältnis erreicht ist. Alle übrigen Flächenmaße sind wie beim Erwachsenen.

Die Tiefe einer Wunde ist durch Inspektion und Beobachtung festzustellen. Ist die Haut nur gerötet oder treten nach zwei bis drei Stunden Blasen auf, sind die Verletzungen in der Regel nur oberflächlich (I. Grades). Es handelt sich um einen leichten Schaden der Epidermis, wie er auch bei ei-

nem Sonnenbrand auftreten kann. Solche Verletzungen heilen innerhalb von drei bis sechs Tagen.

Sollten sich auf der Haut schnell Blasen bilden, handelt es sich wahrscheinlich um eine Verbrennung II. Grades. Sind Epidermis und oberer Dermisbereich (Stratum papillare) betroffen, wird vom Grad II a gesprochen. Reicht die Schädigung hingegen bis zum Stratum reticulare, liegt Grad II b vor.

Schwierige Abgrenzung

Die Abgrenzung ist für den Unerfahrenen nicht ganz einfach. Eine II-a-Verbrennung ist dadurch zu erkennen, dass die Blasen dünnwandig und mit Flüssigkeit gefüllt sind. Die Wunden sind rosa, feucht und würden sich auf Druck weiß verfärben. Ohne Analgesie ist hiervon aber dringend abzuraten, da diese Wunden sehr druckempfindlich sind.

Bei Verletzungen des Grades II b sind die Blasen dickwandiger und zum Teil geplatzt. Auffällig ist auch die rot-weiße Färbung der Wunden. Im Gegensatz zum Grad II a hinterlassen diese Verbrennungen Narben.

Bei einer Schädigung III. Grades werden sowohl Epidermis als auch Dermis zerstört. Die Wunden sehen weiß, lederartig und verkohlt aus. Sie sind trocken und aufgrund ihrer Tiefe nicht mehr druckempfindlich. In solchen Fällen ist eine Hauttransplantation erforderlich.

Verbrennungen IV. Grades zerstören tiefste Gewebeschichten: Knochen, Muskeln und Sehnen zum Beispiel. Äußerlich sind Verkohlungen festzustellen.

Weisen Erwachsene eine Brandverletzung von mehr als zehn Prozent KOF auf, müssen sie zur weiteren Behandlung in ein Krankenhaus eingewiesen werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Arm und Teile der Schulter betroffen sind.

Bei Kindern liegt die Grenze deutlich niedriger. Hier gelten bereits fünf Prozent der KOF als Kriterium für eine Klinikeinweisung. Fünf Prozent entsprechen zum Beispiel dem Unterarm eines Kindes. Die Indikation für einen Transport in die Klinik ist auch deshalb so großzügig gewählt, weil es bei Kindern erfahrungsgemäß häufiger zu Komplikationen kommt. Besondere Aufmerksamkeit erfordern Verbrennungen im Gesicht, am Kopf, an den Händen, Füßen, Gelenken und in der Anal-Genital-Region. Unter Umständen ist in diesen Fällen sogar die Verlegung in eine Spezialklinik erforderlich. ◀

Erstversorgung mit der Water Jel „Face Mask“

Die Frau mit der Maske

Water-Jel-Produkte kamen schon bei vielen Unglücken zum Einsatz. Weltweit in den Mittelpunkt rückte das Material aber nach den Bombenanschlägen von London durch die „Frau mit der Maske“.

Die Frau wurde binnen weniger Stunden zum Inbegriff der Bombenanschläge vom 7. Juli 2005 in London. Dabei blieb ihr Gesicht lange Zeit unerkannt. Auf dem Foto, das nach den Attentaten um die Welt ging, war eine Frau unbekanntes Alters zu sehen. Ihr dunkles, gepflegt wirkendes Kostüm und die Handtasche am Arm stehen in einem grotesken Widerspruch zu den blutverschmierten Beinen, den entblößten Füßen und der weißen Maske, die sie sich mit beiden Händen auf das Gesicht presst. Ein junger Mann führt sie, da die Maske den Blick behindert. Beide gehen gebückt, so als sei zu befürchten, dass es jeden Augenblick zu einer weiteren Explosion kommen könnte.

Es dauerte nicht lange, bis die Medien herausgefunden hatten, wer die „Frau mit der Maske“ war. Es handelte sich um die 24-jährige Davinia Turrell. Die an der Universität von Bournemouth ausgebildete Juristin befand sich mit der Circle-Line-U-Bahn auf dem Weg zur Arbeit, als sie nahe der Haltestelle Edgware Road von der Explosion überrascht wurde.

Erstversorgung durch eine Gel-Gesichtsmaske

Später befragt, sagte die junge Frau, dass sie sich nur noch an eine Explosion und einen Feuerball erinnern könnte. Mehr sei ihr nicht in Erinnerung geblieben. Sie wüsste auch nicht mehr, wie sie die Station verlassen und zu jener Straßenecke gelangt sei, an der sie schließlich Paul Dadge (28) fand.

Der ehemalige Feuerwehrmann hatte sich an einem Triageplatz gemeldet und seine Hilfe angeboten. Er erhielt wie viele andere Ersthelfer ein Paar Handschuhe und – weil man viele Patienten mit Verbrennungen befürchtete – einige Water-Jel-Auflagen.

Dadge sah Davinia Turrell orientierungslos und verletzt auf dem Bürgersteig stehen. In dem Chaos und der Panik nach der Explosion gab es niemanden, der ihr half. Dadge erkannte aufgrund seiner Ausbildung, dass die Frau Brandverletzungen rechts im Gesicht sowie Platzwunden am Kopf und am linken Bein erlitten hatte. Um die blutenden Wunden konnte er sich nicht kümmern, wohl aber um die Brandverletzung. Paul Dadge legte der Frau eine Water-Jel-Gesichtsmaske auf und erklärte, dass sie den kalten, feuchten Stoff vorsichtig und ohne Druck auf den Verbrennungen halten müsste. Zwischendurch redete er immer wieder beruhigend auf sie ein.

Nachdem Davinia Turrell Vertrauen zu dem Mann gefasst und sich etwas beruhigt hatte, ließ sie sich von ihm über die Straße zu einer nahe gelegenen Sammelstelle für Verletzte im Hilton Metropole Hotel führen. Von hier aus wurde sie in das Chelsea and Westminster Hospital gebracht.

Noch am selben Tag behandelte man die Verbrennungen der 24-Jährigen operativ. Die Wunden waren weniger stark, als zunächst angenommen wurde. Insofern konnte Davinia Turrell schon nach relativ kurzer Zeit die Klinik verlassen. Die behandelnden Ärzte wiesen darauf hin, dass die rasche Heilung nur der schnellen und adäquaten Erstversorgung an der Einsatzstelle zu verdanken gewesen sei. ◀



Davinia Turrell (li.) mit Paul Dadge kurz nach der Explosion.

Foto: ddp

Behandlung von Brandwunden

Die Angst vor Unterkühlung

Sollten Brandverletzungen gekühlt werden oder nicht? „Ja, aber...“, lautet die Antwort. Herkömmliches Leitungswasser hat jedoch gravierende Nachteile. Es besteht zum Beispiel die Gefahr einer Hypothermie. Die Versorgung der Wunde mit Hydrogel ist deshalb für den Rettungsdienst die bessere Alternative.

Jahrzehntlang wurde die Kühlung zur Behandlung von Brandwunden als erste und wichtigste Maßnahme auch für den Rettungsdienst gelehrt. In Deutschland änderte sich diese Lehrmeinung vor wenigen Jahren. Seitdem gilt die Kühlung nur noch für die Erste Hilfe; „Profis“ sollten auf den Einsatz von Wasser verzichten. Die Gefahr einer Hypothermie sei zu groß, heißt es als Begründung. Internationale Studien kommen zu einem anderen Ergebnis, differenzieren allerdings auch die Kühlungsmethoden.



Professionelle Helfer sollten zum Kühlen auf Wasser verzichten und stattdessen Hydrogel einsetzen.

Um mit Wasser den gewünschten Kühlungserfolg zu erzielen, sind je nach Umfang der Verbrennung relativ große Mengen Flüssigkeit erforderlich. Schon bei einer Verbrennung II. Grades und einer Ausdehnung von 2,5 Prozent Körperoberfläche (KOF) sind etwa 120 Liter erforderlich. Anders ausgedrückt: Zur Kühlung eines Unterarms müsste dieser 15 bis 20 Minuten unter fließendes Wasser gehalten werden.

Weit verbreitet ist auch die Methode, mit Kochsalzlösung getränkte Kompressen auf die Wunde zu legen. Unter anderem aufgrund der Wärme, die die Wunde abgibt, trocknen solche Auflagen erfahrungsgemäß aber innerhalb kürzester Zeit aus und verkleben dann unter Umständen sogar mit der Wunde.

In der Regel dürfte für die Kühlung Leitungswasser genutzt werden. Das aber ist nicht sauber. Es fließt durch herkömmliche Rohre, ehe es auf die sterile Brandwunde gelangt. Dadurch entsteht nicht allein die Gefahr einer Keimbesiedelung mit anschließender Infektion. Das Leitungswasser wird auch für die Heilung wichtige körpereigene Flüssigkeiten abspülen.

Temperatur von Leitungswasser kann stark schwanken

Nicht zu unterschätzen ist die Gefahr einer Unterkühlung. Je nach Ausmaß der Verbrennung und Dauer der Kaltwasserbehandlung kann sie selbst bei einer Wassertemperatur von 15 bis 20 Grad auftreten. Die Temperatur von Leitungswasser hängt von vielen Faktoren ab, dürfte durchschnittlich aber zwischen 8 und 16 Grad Celsius liegen.

Als Risikogruppen für Hypothermie gelten vor allem:

- Babys und Kleinkinder
- Patienten mit umfangreichen Verbrennungen
- Patienten mit Verbrennungen am Körperstamm
- ältere Menschen
- Patienten mit manifestem Schock
- Polytrauma-Patienten

Wie festgestellt wurde, ist weniger der Rettungsdienst an der Hypothermie eines Schwerbrandverletzten schuld. Besonders Kinder werden nach einem solchen Unfall von Ersthelfern vielfach unter eine Dusche mit kaltem Wasser gestellt. Dadurch wird

der Körper insgesamt stark abgekühlt, so dass die Körperkerntemperatur schnell sinkt.

Das Alter des Verletzten ist ein kritischer Faktor. Das betrifft nicht nur Kinder. Auch die über Fünfzigjährigen gelten als Risikopatienten. Ihr Organismus erneuert sich nicht mehr so schnell und die Fähigkeit, den durch die Verletzung entstehenden Stress zu kompensieren, nimmt ab. Insgesamt muss deshalb bei dieser Patientengruppe mit Komplikationen gerechnet werden.

Werden Patienten jeden Alters mit Brandwunden in eine Klinik eingeliefert, ist es für das aufnehmende Team wichtig, über folgende Punkte informiert zu werden:

- Wie hatte sich der Unfall zugetragen?
- Alter des Patienten (sehr alt oder sehr jung)?
- Bei Bewusstsein oder bewusstlos?
- Befand sich der Patient in einem geschlossenen Raum oder im Freien?
- Wurde der Patient beim Eintreffen des Rettungsdienstes noch gekühlt?
- War der Patient bekleidet und trocken?
- Wurde der Patient in Wasser getaucht bzw. abgeduscht? Wenn ja: wie lange?
- Ungefähre Temperatur des Wassers/ Kühlmittels?
- Wurde direkt nach der Verbrennung gekühlt? Wenn erst später gekühlt wurde: Wie viel Zeit war seit dem Unfall ungefähr vergangen?
- Sind die Verbrennungen immer noch heiß?
- Ist dem Patient kalt? Wenn ja, nicht weiter kühlen!
- Körpertemperatur möglichst mit einem Ohrthermometer messen.

Das Geheimnis des Teebaumöls

Eine professionelle Möglichkeit, Brandwunden zu versorgen, stellt Water Jel dar. Es besteht zu 96 Prozent aus reinem, demineralisiertem Wasser, Teebaumöl nach medizinischen Gütevorschriften – einem Bakterien hemmenden Zusatz, der die Wunde vor weiterer Verschmutzung schützt – sowie dem Zusatz eines Gel bildenden Wirkstoffes. Dieser erzeugt einen viskosen, Wärme absorbierenden Wasserfilm auf der Brandwunde.

Das Gel besitzt keine aktiven Bestandteile. Deshalb ist es auch nicht als pharmazeutisches Produkt klassifiziert, sondern gilt als medizinisches Hilfsmittel der Klasse II B. Die übrigen Bestandteile dienen lediglich zur Erhaltung der Wirkung und Haltbarkeit.

Teebaumöl ist ein traditionelles australisches Produkt, das als natürliches Heilmittel eingesetzt wird. Die australischen Ureinwohner nutzen das Öl seit tausenden



den von Jahren. Es wird aus den Blättern des Teebaumes durch Dampfdestillation gewonnen. Der Teebaum (*Melaleuca Alternifolia*) wie auch der Eukalyptus- und der Myrtenbaum gehören zur Familie der Myrtengewächse. Der natürliche Lebensraum des Baumes, der sechs bis sieben Meter hoch werden kann, ist die Nordostküste Australiens.

Eine grundlegende Voraussetzung für die Gewinnung von Teebaumöl ist das Dampfdestillationsverfahren. Es wirkt sich besonders vorteilhaft auf die Inhaltsstoffe aus. Zur Herstellung von Water-Jel-Produkten wird medizinisch reines Teebaumöl verwendet, das mehrmals schonend destilliert wird. Dadurch kann eine höhere Reinheit erzielt werden.

Water Jel verwendet Teebaumöl in einer niedrigen Konzentration, aber von hoher Qualität, um die optimale Wirkung bei der Behandlung von Verbrennungen und Verbrühungen zu erzielen. Allergische Reaktionen gegenüber dem von Water Jel verwendeten Teebaumöl sind nicht bekannt.

Kühlung durch Wärmetransfer

Weil der Rettungsdienst zu jeder Jahreszeit und auch unter den ungünstigsten Bedingungen arbeiten muss, sollte das eingesetzte Material möglichst robust und elastisch sein. Water Jel legt deshalb Wert darauf, dass seine Produkte sowohl bei der Aufbewahrung als auch bei der Haltbarkeit den präklinischen Anforderungen entsprechen. So können die Kompressen zum Beispiel bei Temperaturen von -5 bis +35 Grad Celsius aufbewahrt werden. Eine spezielle

Lagerung in speziellen Thermofächern ist nicht erforderlich. Die als besonders streng geltende Amerikanische Lebensmittel- und Arzneimittelbehörde – FDA – attestiert Water Jel, dass ihre Produkte eine Haltbarkeitsdauer von fünf Jahren besitzen. Darüber hinaus besitzt Water Jel die CE-Kennzeichnung.

Der Unterschied zwischen Water Jel und Wasser besteht entscheidend in der Kühlmethode. Während Wasser verdunstet und dadurch kühlt, leitet das Hydrogel von Water Jel die Wärme aus der Wunde in die Auflage mit dem Spezialgel ab. Dadurch reduziert sich die Wärme in der Wunde schnell und der Schmerz lässt nach. Die Kompressen sind mit dem 13-fachen ihres eigenen Gewichtes mit flüssigem Gel gesättigt.

Was geschieht in der Gelschicht genau? Das Geheimnis sind die Wärmeströmungen, auch Konvektion genannt. Die von Water Jel absorbierte Wärme (Temperaturen bis zu 1000 Grad Celsius können absorbiert werden) wird über die gesamte Gel-Oberfläche verteilt und von dort an die



Water Jel absorbiert die Wärme der Wunde und gibt sie an die Umgebungsluft ab.

Umgebungsluft abgegeben. Die Pufferwirkung der Gelschicht führt zu einer schnellen Wärmeübertragung von der Brandwunde weg, ohne dass dabei die übrige Körpertemperatur beeinträchtigt wird. Das Risiko einer Unterkühlung verringert sich dadurch erheblich.

Ein besonderes Produkt stellt die Water-Jel-Gesichtsmaske dar. Das US-Unternehmen ist weltweit der alleinige Anbieter dieser reißfesten Maske, die ausschließlich zur Versorgung von Brand- und Verbrühungswunden im so wichtigen Kopfbereich entwickelt worden ist.

Spezielle Maske für den Kopf

Da sich das Gehirn in der Schädelhöhle befindet, hat es keine Möglichkeit, sich unter Hitze einwirkung auszudehnen. Gleichzeitig hat das Gehirn aber die Aufgabe, über den Phrenikus (Nervus phrenicus) das Zwerchfell und damit die Atmung sowie die Funktion des Herzens zu steuern. Erleidet das Gehirn einen Schaden, ist das Leben des Patienten akut gefährdet.

Darüber hinaus sind vier der fünf menschlichen Sinne unmittelbar mit dem Kopf verbunden: Sehen, Riechen, Hören und Schmecken. Sie sind für einen Menschen extrem wichtig, abgesehen davon, dass über Nase und Mund die Atemwege führen.

Die Water-Jel-Gesichtsmaske misst 30 mal 40 Zentimeter und ist mit klappenförmigen Lappen versehen, die Augen und Nase bedecken. Das Gel ist, was Augen und Schleimhäute anbelangt, völlig unschädlich. Um den Mund und die Atemwege zu erreichen, ist eine H-förmige Öffnung eingearbeitet. Die Maße sind ausreichend groß, um auch Kinn und Halsbereich sowie die Ohren abzudecken. Da die Ohren überwiegend aus Knorpel bestehen, können sie bei hohen Temperaturen schweren Schaden erleiden. ◀

Internet-Tipps

www.feuerwehr.hamburg.de Die Feuerwehr Hamburg ist bundesweit die „Zentrale Anlaufstelle für die Vermittlung von Krankenhausbetten für Schwerbrandverletzte“. Sie ist rund um die Uhr unter den Telefonnummern 040 / 42851 - 3998 und - 3999, per Fax (- 4269) sowie via E-Mail (leitstelle@feuerwehr.hamburg.de) zu erreichen. Das aktuelle, jährlich überarbeitete Verzeichnis von Kliniken mit Betten für Schwerbrandverletzte steht auf der genannten Web-Site als pdf-Datei (ca. 30 kB) als Download zur Verfügung.

- www.verbrennungsmedizin.de Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin
- www.paulinchen.de Elterninitiative für brandverletzte Kinder
- www.burnsurvivorsonline.com Englischsprachiges Forum für Schwerbrandverletzte
- www.euroburn.nl Englischsprachige Web-Site der European Burns Association (EBA)
- www.waterjel.com Internationale Web-Site von Water Jel Technologies (USA). Die europäische Internet-Seite (in Deutsch) ist unter www.waterjel.net zu erreichen.
- www.worldburn.org International Society for Burn Injuries (ISBI)
- www.ameriburn.org American Burn Association (ABA)
- www.anzba.org.au Australian and New Zealand Burn Association (ANZBA)
- www.britishburnassociation.co.uk British Burn Association (BBA)
- www.brandverletzte-leben.de Bundesinitiative für Brandverletzte
- www.phoenix-deutschland.de Selbsthilfegruppe Phönix Deutschland
- www.burnfoundation.com World Burn Foundation

Water Jel Technologies

Formel 1 vertraut auf Water Jel

Produkte der Firma Water Jel werden heute in vielen Bereichen eingesetzt. Nicht nur Feuerwehren, Rettungsdienste oder die Armeen vieler Staaten verwenden die Gel-Auflagen. Auch in der Formel 1 ist Water Jel bei jedem Rennen dabei.

Über 25 Jahre ist es her, dass die Firma Water Jel Technologies ihr erstes Produkt auf den Markt brachte. 1980 war es, als das damals noch weitgehend unbekanntes Unternehmen von der Amerikanischen Lebensmittel- und Arzneimittelbehörde FDA die Zulassung erhielt, eine spezielle Lösch- und Rettungsdecke zur Behandlung Schwerbrandverletzter als Medizinprodukt zu vertreiben. Die FDA gilt auch im internationalen Vergleich als besonders streng, sodass das Zertifikat dieser Behörde der Firma Water Jel sehr viel bedeutete.

Die Lösch- und Rettungsdecke wurde schnell ein Erfolg, und so stand bald schon fest, dass es nicht bei diesem einen Produkt bleiben sollte. Sehr schnell erkannte man, dass die Versorgung von Brandverletzungen mittels Hydrogel auch in anderer Form eingesetzt werden kann. Nicht immer ist eine

183 mal 152 Zentimeter große Decke erforderlich, um Verbrennungen zu behandeln. Wesentlich häufiger sind Auflagen in der Größe von Kompressen nötig. Deshalb brachte Water Jel nur fünf Jahre später seine ersten Gel-Kompressen auf den Markt. Heute sind sie in den Maßen 5 mal 15 Zentimeter, 10 mal 10 und 10 mal 40 Zentimeter sowie als 20 mal 45 und 30 mal 40 Zentimeter erhältlich.

Die Herstellung aller Water-Jel-Produkte erfolgt in Nordamerika. Produkti-

onsstätten unterhält die Firma in Carlstadt (New Jersey/USA) sowie Longueuil, Kanada. Der Versand der Waren geschieht von Moonachie (New Jersey) aus. Seit Ende der 90er Jahre ist Water Jel Technologies nach ISO 9002 zertifiziert. Alle Produkte tragen das CE-Zeichen.

Eingesetzt werden die Brandwunden-Sets des US-amerikanischen Unternehmens heute weltweit. Deshalb existiert zum Beispiel in Europa neben der Zentrale in London (Water Jel Europe LLP) auch eine deutschsprachige Betreuung für Deutschland, Österreich und die Schweiz. Unter anderem werden für Kunden Schulungen und Produktvorführungen durchgeführt. Die Angebote wenden sich sowohl an den Zwischenhandel als auch an Endverbraucher, also zum Beispiel Rettungsdienste.

Hydrogel in der Ersten Hilfe

Verwendung finden Water-Jel-Produkte mittlerweile in fast allen Bereichen des öffentlichen Lebens. Nicht nur Feuerwehren und Rettungsdienste setzen das Material ein, auch in vielen Privathaushalten der USA sind die Gele und Auflagen zu finden, wo sie als Erste-Hilfe-Set unter anderem in der Küche oder als Mittel der Wahl zum Beispiel bei einem Sonnenbrand vorgehalten werden. In Verbrennungssets unterschiedlicher Größe zusammengestellt, leisten die Auflagen auch als Erste-Hilfe-Material in Betrieben gute Dienste. Stolz ist die Firma darauf, zur Pflichtausstattung aller Formel-1-Teams sowohl während der Rennen als auch auf deren Teststrecken zu gehören.

Neben den Rettungsdiensten spielt das

Water-Jel-Produkte gehören zur Pflichtausstattung für alle Formel-1-Teams.



Foto: privat

Die Produkte und ihre Einsatzmöglichkeiten

Für jede Situation die passende Lösung

Egal ob First Responder, RTW-Besatzung oder betrieblicher Sanitätsdienst: Water Jel ist bemüht, für alle Aufgabengebiete die passende Lösung anzubieten. Die Produkte in einer kurzen Übersicht.

Die sterilen **Water-Jel-Kompressen** sind für die Verbrennungsgrade I bis III zugelassen und vereinen mehrere Vorteile: Indem sie die Brandwunde kühlen, lindern sie gleichzeitig die Schmerzen des Patienten. Zudem decken sie die Wunde steril ab, sodass keine weitere Gefahr besteht, dass sie mit pathogenen Keimen besiedelt wird.

Die Kompressen gibt es in fünf verschiedenen Größen. Sie bestehen aus einem medizinischen Polyester-Trägermaterial.



Das Gel sorgt dafür, dass die Auflage nicht mit der Wunde verklebt. Es kann in der Klinik einfach abgespült werden.

Eine Besonderheit stellt die Gesichtsmaske dar. Sie misst 30,5 mal 40,5 Zentimeter und beinhaltet Ausschnitte und Abdeckungen für Augen sowie Nase. Um den Zugang zum

Mund zu ermöglichen, besitzt die Maske einen H-förmigen Ausschnitt. Die Maße der Gesichtsmaske stellen sicher, dass die Wundversorgung sowohl an den Ohren als auch am Hals erfolgen kann.

Die Decke aus dem Kanister

Water-Jel-Decken bieten eine schnelle und effektive Möglichkeit, großflächige Brandwunden zu versorgen. Falls erforderlich, kann die Decke auch zum direkten Ablöschen einer brennenden Person eingesetzt werden.

Das Trägermaterial bei den Water-Jel-Decken besteht zu 100 Prozent aus Baumwolle. Der Stoff ist mit dem 13-fachen des eigenen Gewichts mit Gel getränkt.

Die Decken werden in drei unterschiedlichen Größen und zwei verschiedenen Verpackungen angeboten: in robusten Kanistern mit optionaler Wandhalterung oder in

Platz sparenden Folienverpackungen.

Erhältliche Größen im Kanister: 91 mal 76 Zentimeter, 183 mal 152 Zentimeter und 244 mal 183 Zentimeter. Erhältliche Größen in Folienverpackung: 91 mal 76 Zentimeter und 183 mal 152 Zentimeter.

Um auf alle Situationen vorbereitet zu sein, werden die so genannten

Water-Jel-Kits angeboten.

Sie gibt es in verschiedenen Ausführungen, je nachdem, für welche Einheit sie bestimmt sind – First Responder oder Rettungsdienst. Alle Kits werden in handlichen blauen Taschen geliefert, in denen die verschieden großen Kompressen, Tücher und Masken übersichtlich verstaut



sind. Eine robuste Schere gehört ebenfalls zum Lieferumfang dazu.

Die kleinste Ausführung stellt das „**Burn Kit XS**“ dar, welches primär aber für den privaten Bereich gedacht ist. Für den Rettungsdienst ist hingegen das „**Ambulance Burn Kit**“ interessant. Es ist auf die Neuner-Regel nach Wallace abgestimmt und umfasst eine Decke (91 mal 76 Zentimeter), eine Gesichtsmaske (30 mal 40 Zentimeter), zwei Kompressen (20 mal 45 Zentimeter), zwei Kompressen (10 mal 40 Zentimeter), Fixierbinden und eine Schere.

„Burn Kits“ für alle Einheiten

Das „**Fire Service Kit**“ ist in erster Linie für First-Responder-Einheiten gedacht. Die Tasche ist so bestückt, dass eine effektive Erste Hilfe erfolgen kann, um die Zeit bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes zu überbrücken. Darüber hinaus kann dieses Burn-Kit von Feuerwehren für den Eigenschutz verwendet werden. Inhalt: eine Gesichtsmaske (30 mal 40 Zentimeter), zwei Kompressen (10 mal 40 Zentimeter), zwei Kompressen (10 mal 10 Zentimeter), Fixierbinden und eine Schere.

In Anlehnung an die Idee von Verbandkästen und Feuerlöschern bietet Water Jel zudem „**Emergency Burn Stations**“ an. Auch sie sind in verschiedenen Ausführungen für unterschiedliche Einsatzzwecke erhältlich. Sinnvoll sind solche Wandhalterungen zum Beispiel in Sanitätsstationen oder Arztpraxen. Alle Water Jel „Emergency Burn Stations“ sind aus leicht zu reinigendem, robustem Kunststoff hergestellt. Auf Wunsch können die Stationen mit einem Firmenlogo bedruckt werden.

Die „Emergency Burn Station, Unit 1“ zum Beispiel wurde speziell für klinische Notaufnahmen, Arztpraxen, Sanitätsräume und industrielle Anlagen mit hohem Verbrennungsrisiko entwickelt. Ihr Inhalt besteht aus: einer Gesichtsmaske (30 mal 40 Zentimeter), zwei Kompressen (20 mal 45 Zentimeter), zwei Kompressen (10 mal 10 Zentimeter), ein Burn-Jel-Pumpspender (60 Milliliter), fünf Burn-Jel-Spenderfolien, zwei Fixierbinden und einer Schere. Optional ist eine Staubschutztür erhältlich. Bei Burn Jel handelt es sich ebenfalls um ein Gel, das aber ohne Auflage direkt auf die Wunde gegeben wird und für kleinere Verbrennungen gedacht ist. ◀



Militär für Water Jel Technologies als Kunde eine wichtige Rolle. Das komplette US-Militär ist mit Water Jel ausgerüstet. Water Jel ist heute das einzige Produkt, das die US-Armee zum Ablöschen von Phosphorbränden und zur Versorgung von Brandverletzungen zugelassen hat. Mittlerweile gehören darüber hinaus auch Teile der britischen, französischen, australischen, niederländischen und spanischen Armee zu den Abnehmern.

Weil die Versorgung Brandverletzter Water Jel Technologies nicht nur wirtschaftlich so wichtig ist, engagiert sich das Unternehmen schon seit vielen Jahren in verschiedenen internationalen Verbänden. Auf diese Weise trägt die Firma ebenfalls dazu bei, einen verbesserten Standard für die Erstversorgung von Patienten mit Verbrennungen, Verbrühungen oder Verätzungen beizutragen. ◀

Informationen

Water Jel Europe LLP., The Gate House, Bluecoats Avenue, Hertford, Herts, SG14 1PB, Großbritannien, Telefon 00 44 / 19 92 / 58 32-22, Fax: -29, info@waterjel.net, www.waterjel.net

Autorisierte Händler in Deutschland:

Helbig GmbH, Auweg 3, 74 861 Neudenau, Telefon: 0 62 64 / 92 22 – 0, Fax: -44, E-Mail: info@helbig.de, www.helbig.de

Wolfgang Huber GmbH, Herrnsaaler Ring 9a, 93 309 Kelheim, Telefon: 0 94 41 / 29 41 79, Fax: 17 93 88, E-Mail: info@huber-notfall.de, www.huber-notfall.de

Medida GmbH, Brunnenweg 1, 64 584 Biebesheim, Telefon: 06258/989-0, Fax: -500, E-Mail: mail@medida.de, www.medida.de

Pfitzner GmbH, Lärchenstraße 48, 65 933 Frankfurt/Main, Telefon: 0 69 / 93 99 79 – 0, Fax: 381019, E-Mail: info@pfitzner.de, www.pfitzner.de

Völker GmbH, Feldstraße 4, 24 568 Kaltenkirchen, Telefon: 0 41 91 / 8 53 91, Fax: -3, E-Mail: info@oxyquip.de, www.oxyquip.de

Wero-Medical GmbH, Idsteiner Straße 94, 65 232 Taunusstein, Telefon: 0 61 28 / 97 57 - 0, Fax: -50, E-Mail: info@wero.de, www.wero.de

Autorisierter Händler in Österreich:

MedAH, Hüttenegger Medizintechnik GmbH, Alpinestraße 59, 8650 Kindberg, Telefon: 0 38 65 / 46 00 - 0, Fax: -16, E-Mail: office@medah.com, www.medah.com

Autorisierte Händler in der Schweiz:

Meier Arbeitssicherheit, Aargauerstrasse 7, 5610 Wohlen AG 1, Telefon: 0 56 / 621 18 - 24, Fax: -40, E-Mail: info@meier-arbeitssicherheit.ch, www.meier-arbeitssicherheit.ch

MK-MED Medizintechnik, Kantonsstrasse 9, 3931 Eyholz/VS, Telefon: 0 27 / 93 42 - 8 92, Fax: -392, E-Mail: info@mk-med.ch, www.mk-med.ch

Studien zur Effektivität von Hydrogel

Unter die Lupe genommen



Verschiedene Institute im In- und Ausland haben Water Jel untersucht. Sowohl bei klinischen Versuchen als auch im Rahmen von Praxistests erhielt das Hydrogel gute Noten.

Hydrogele werden in vielen Ländern eingesetzt, wenngleich die USA allein schon aufgrund ihrer Herkunft das Haupteinsatzgebiet für diese Produkte sind. Um auch Mediziner und Ärzte in anderen Staaten von der Effektivität der Produkte zu überzeugen, hat das Unternehmen zahlreiche internationale Studien veranlasst.

Das Lehrkrankenhaus in Ostrava (Tschechien) führte mehrere Studien im Auftrag von Water Jel durch, wobei unter anderem die bakteriologische Wirkung des Hydrogels im Labortest untersucht wurde. Wie in der britischen Fachzeitschrift „Burns“ (Vol. 21, No. 1, 1995, Seite 47 – 49) zu lesen ist, kam hierbei heraus, dass Water-Jel-Produkte sehr gute Mikroben sowie Pilz abtötende Effekte bei 13 der 15 getesteten Mikroorganismen besitzen. Lediglich bei Clostridium und teilweise bei einigen Formen von Streptokokken war die Wirkung schwächer.

In einer klinischen Studie desselben Instituts untersuchten die Wissenschaftler 78 Patienten mit ausgedehnten bzw. schwerwiegenden Verbrennungen. In den ersten 24 bis 48 Stunden nach Verletzungseintritt wurde Water Jel angewandt. Zum Teil konnte sogar der Rettungsdienst vor Ort schon mit der Behandlung beginnen, weil entsprechendes Material mitgeführt wurde. Bei 66 Patienten zeigten sich anschließend keine Anzeichen für eine Infektion der Wunde; bei einigen stellten sich jedoch später Sekundärinfektionen ein. Nähere Informationen hierzu liegen nicht vor.

Der Frage, wie effektiv Water Jel eine Brandwunde zu kühlen vermag, ging man in einer Laborstudie der University of Miami (Florida/USA) nach. Hierbei wurde festgestellt, dass das Hydrogel die Temperatur in der Wunde reduziert und aufgrund seiner gezielten Anwendbarkeit – nur die Wunde wird versorgt – eine Hypothermie

vermieden wird. Hautirritationen – Stichwort: allergische Reaktion – sind nicht zu erwarten. Das ergab eine Untersuchung der North American Science Association aus Nortwood (Ohio/USA) im Jahre 1988. Dass mit Water-Jel-Kompressen sogar brennender weißer Phosphor schnell gelöscht werden kann, bestätigt ein Versuch der US-Army aus dem Jahre 1990.

In Deutschland setzte sich mehrmals die Arbeitsgemeinschaft für angewandte Notfallmedizin (AGAN) mit Water Jel auseinander. Ihre Ergebnisse decken sich mit denen der genannten internationalen Studien. Unter anderem führte die AGAN einen Vergleichstest zwischen Water-Jel-Behandlung und der Wundkühlung mittels Wasser durch. Bei der Wasseranwendung stellte man die bekannte Gefahr einer Hypothermie fest, wohingegen Water Jel sehr gute Effekte attestiert wurden: „Im direkten Vergleich mit der Kaltwasserbehandlung zeigte sich, dass durch die Kühlung mit der Water-Jel-Rettungsdecke keine Hypothermie ausgelöst werden konnte.“

Die praktische Anwendung von Water Jel untersuchte die AGAN im Rahmen einer internationalen Verbrennungsstudie, die zwischen Januar 2001 und Dezember 2003 durchgeführt wurde. 56 RTW- und NAW-Standorte waren hieran beteiligt. 202 Anwendungen von Water-Jel-Kompressen konnten in dieser Zeit dokumentiert und anschließend ausgewertet werden. Bei 68 Prozent der Fälle handelte es sich um Verbrühungen, bei 32 Prozent um Verbrennungen. Die Anwendung wurde von 98 Prozent der testenden Rettungsdienst-Mitarbeiter als leicht bzw. sehr leicht bezeichnet. Aus Sicht der Patienten äußerten 66 Prozent eine angemessene oder anhaltende Schmerzlinderung. Insofern kann das Hydrogel effektiv dazu beitragen, den Einsatz von Analgetika bei diesen Patienten je nach Schwere der Verbrennung zu reduzieren. ◀



BENUTZEN SIE AUCH BRENNSPIRITUS ZUM GRILLEN?

Wer Brennspritus in Grillfeuer gießt,
setzt Menschenleben aufs Spiel: Oft kommt jede Hilfe zu spät,
wenn das Feuer sekundenschnell um sich greift.
Paulinchen e.V. klärt über diese immer noch weit unterschätzte
Gefahr beim Grillen auf und schützt so das Leben vieler Kinder –
vielleicht auch das Leben Ihres Kindes.

**Verwenden Sie niemals Brennspritus oder
andere Brandbeschleuniger zum Grillen!**

SPENDENKONTO:

Bank für Sozialwirtschaft AG
Konto Nr.: 112 123, BLZ 251 205 10
www.paulinchen.de



Paulinchen e.V.
elterninitiative brandverletzte kinder

Alle 17 Sekunden

erleidet ein Mensch eine mindestens 2.-gradige Verbrennung, Verbrühung oder Verätzung!

Bei Kindern im Alter bis zu 14 Jahren stellen thermische Verletzungen die häufigste unfallbedingte Todesursache dar.

75 % aller thermisch-bedingten Verletzungen ereignen sich in privaten Haushalten ohne ausreichende Erste-Hilfe Materialien.

Aufgrund der folgenschweren Auswirkungen dieser thermischen Verletzungsmuster ist es für den professionellen Rettungsdienst sehr wichtig immer zu 100 % vorbereitet zu sein.

Water-Jel® bietet seit mehr als 25 Jahren die Versorgung von thermischen Verletzungen in der präklinischen Notfallmedizin.

Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Punktgenaue schonende Kühlung
- Vermeidung von weiterer Kontamination
- Senkung des Hypothermierisikos
- Keine Verfälschung des Wundbildes

u.v.m.!

Fordern Sie sich Ihre kostenloses Exemplar der Water-Jel Training & Information 2006 CD an!



WATERJEL®

WATER-JEL EUROPE LLP.
The Gate House, Bluecoats Avenue Hertford, Herts SG14 1PB, UK E-Mail: info@waterjel.net
<http://www.waterjel.net>