

Fachempfehlung Nr. 6 / 2005 vom 2. Dezember 2005

Einheitlicher Standard für die Versorgung Brandverletzter durch den Rettungsdienst

Die Empfehlungen beruhen auf der Stellungnahme des Deutschen Feuerwehrverbandes zur Kühlung von Brandwunden und Stellungnahmen der folgenden

Autoren:

R. Merbs	Rettungsdienstbereich Wetteraukreis, Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
A. Aul	Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen
J. Blau	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
Th. Fischer	Klinikum Park Schönfeld Kassel
D. Kann	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
D. Kersten	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
R. Klose	Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen
S. Kortüm	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
B. Krakowka	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
W. Lenz	Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Hessen
H. Menke	Klinikum Offenbach

Die Ergebnisse wurden vom Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst (ÄLRD) in Hessen gemeinsam mit Experten aus Verbrennungskliniken in und um Hessen zusammengestellt und sollen eine bereichsübergreifende einheitliche Vorgehensweise und Mindestausstattung der Rettungsmittel bei Brandverletzungen sicherstellen

Empfehlungen zur präklinischen Versorgung Brandverletzter

Die Versorgung von Brandverletzten durch den Rettungsdienst stellt notfallmedizinisch insofern eine Herausforderung dar, als in der Fachliteratur und in elektronischen Medien eine Vielzahl sich teilweise widersprechender Empfehlungen zu finden sind. In der präklinischen Phase muss jedoch durch die Vielzahl der beteiligten Einsatzkräfte und die notwendige Begrenzung der vorhältbaren Ausrüstung auf eine möglichst einheitliche Vorgehensweise Wert gelegt werden.

Bundesgeschäftsstelle
Reinhardtstraße 25
10117 Berlin
Telefon
(0 30) 28 88 48 8-00
Telefax
(0 30) 28 88 48 8-09
E-Mail
info@dfv.org
Internet
www.dfv.org

Präsident
Hans-Peter Kröger

Ein solches standardisiertes Prozedere kann allerdings nicht ausschließlich von den Verantwortlichen und Durchführenden des Rettungsdienstes erarbeitet werden, sondern ist in entscheidendem Maße von den Anforderungen und Erfahrungen abhängig, die diejenigen Kollegen an den Rettungsdienst stellen, die die zugewiesenen brandverletzten Patienten weiterbehandeln.

Die Grundlagen zur Erkennung der Verbrennungstiefe und des –ausmaßes (Neunerregel, Handinnenfläche des Pat. = 1 %) werden vorausgesetzt.

1. Kühlung mit Kaltwasser

Die Maßnahme stellt eine Laienhilfe (= Soforthilfe) dar. Bereits zwei Minuten nach Verbrennungsbeginn und damit bei Eintreffen des Rettungsdienstes ist ein positiver Effekt nicht mehr zu erwarten. Bei mehreren Minuten zurückliegenden Verbrennungen ist eine Kühlung nicht mehr sinnvoll. Maximale Dauer 10 Minuten, Leitungswassertemperatur 10 bis 20 Grad Celsius.

Großflächige Verbrennungen (mehr als 10 bis 20 % verbrannter Körperoberfläche) und bei auf der Haut haftenden Substanzen sollte nur primär abgelöscht werden. Länger dauernde Kühlungsmaßnahmen ausgedehnter Hautbereiche sollten wegen der daraus resultierenden Unterkühlung nicht durchgeführt werden.

2. Entkleiden und Säubern

Soweit wie möglich den Patienten entkleiden und säubern ohne starke mechanische Gewalt auszuüben. Aufgrund des zu beachtenden Wärmeerhaltes findet dies im RTW statt.

3. Volumentherapie

a) isolierte Verbrennung

bei Erwachsenen:

„modifizierte“ Baxterformel $2 (-4) \text{ ml / kgKG / VKÖF}$ in den ersten 24 Stunden, davon die Hälfte in den ersten acht Stunden

(* VKÖF = Anteil der verbrannten Körperoberfläche ab 2. Grad)

somit z.B.: 70 kg schweren Patienten mit 50% VKÖF 450 bis 900 ml Ringerlactat in der ersten Stunde. Kolloidale Lösungen sind in der Regel verzichtbar.

bei Kindern:

gleiche Formel

allgemeine Faustregel (unabhängig von der VKÖF) $10 \text{ ml / kgKG / Stunde}$

Ringer-Lactat-Lösungen

Die Gabe von Kochsalz erscheint wegen des hohen Natriumgehaltes und die von Ringerlösungen wegen des hohen Chloridanteils ungünstiger zu sein. Eine zu hohe Volumenzufuhr stellt in der weiteren klinischen Behandlungsphase ein deutliches Problem dar.

Der protrahierte Verbrennungsschock ist zu erwarten:

> 15 % VKÖF beim Erwachsenen

> 10 % VKÖF beim Schulkind

> 5 % VKÖF beim Kleinkind

b) + Polytrauma

Flüssigkeitstherapie wie bei Polytrauma üblich

keine Beschränkungen hinsichtlich HAES, HyperHAES

Zielgrößen: HF < 120 Schläge / Minute, MAP > 80 mmHg

4. Wundbehandlung

Kontraindiziert sind aktiv kühlende Verfahren. Andere Spezialsysteme (z.B. Burn-Pack, Waterjel ...) bieten aufgrund der wissenschaftlichen Datenlage keinen Vorteil zu u.a. Vorgehen.

Abdecken mit sterilen Tüchern (z.B. Verbandtücher, auch Metalline, aber auch z.B. OP-Abdecktücher). Diese können befeuchtet werden, aber beim Befeuchten ist je nach Witterung mit einer verstärkten Auskühlung zu rechnen, daher im Zweifel darauf verzichten, danach Wärmeschutzfolie, danach warm einpacken. Sollte der Patient bereits ausgekühlt sein, muss eine Erwärmung durchgeführt werden. Die Wärmeschutzfolien führen diese nicht zu, sondern verzögern lediglich einen weiteren Abfall der Körpertemperatur.

5. Wärmeerhalt

Der Wärmeerhalt ist eine der zentralen Aufgaben des Rettungsdienstes. Daher folgende Regeln beachten:

RTW: Türen geschlossen, Heizung an (bis es das Personal nicht mehr aushält!).

Während der Patientenversorgung kein Walking around zulassen (Türen bleiben zu!).

Entkleidung erst hier. Infusion vorgewärmt. „Einpacken“ des Patienten wie oben beschrieben.

6. Analgesie / Sedierung

Empfohlene Medikamente:

Ketanest (S)

Midazolam

Fentanyl

Anmerkung: Bei unruhigen Kindern kann es hilfreich sein bis zur Anlage einer Verweilkanüle 10 mg /kg Ketamin rectal zu applizieren.

7. Inhalationstrauma

Grundsätzlich:

nur symptomatische Therapie (O₂, Beta-Mimantika)

Keine Corticoide (weder inhalativ noch systemisch)

Klinische Zeichen:

- Husten
- Spastik
- Heiserkeit
- Dyspnoe
- Hypoxämie

Falls diese Zeichen nicht vorliegen ist das Inhalationstrauma (bei sonst lungen-
gesunden Patienten) nicht relevant.

Intubation: bei Dyspnoe + Hypoxie

8. Allgemeine Intubationskriterien

3gradige Gesichtsverbrennungen

Schwellung der Atemwege

> 50 % der Körperoberfläche

Zirkuläre Rumpfverbrennung 3 Grades

Bewusstlosigkeit

Relevantes Inhalationstrauma (Dyspnoe + Hypoxie)

9. Indikation für primären Transport in die Verbrennungsklinik

Allgemeine Regel:

sobald wie möglich > 20 % VKÖF Erwachsener

> 10 % VKÖF Kinder

relevantes Inhalationstrauma

Hand, Fuß, Gesicht, Genitale, große Gelenke betroffen

Elektrotrauma (Starkstrom)

aber:

die spezielle Versorgung von Verbrennungswunden ist nicht so zeitkritisch, so dass auch eine Sekundärverletzung sinnvoll sein kann, z.B.

- nachts
- instabiler Patient
- Anfahrt > 45 Minuten
- unsichere Atemwege
- andere Verletzungen stehen im Vordergrund (Polytrauma)
- widrige Transportbedingungen

Transportmittel:

Der Vorteil des RTH ist die Schnelligkeit und der schonende Transport.

Nachteil:

Zeitverlust durch Anforderung in der „Unzeit“

max. Bordtemperatur 15 Grad Celsius > als Außentemperatur (je nach Modell).

Dadurch ist der Patient durch die Auskühlung bedroht

10. Anmerkung zu Kindern

Aufgrund der deutlich geringeren Hautdicke ist die Problematik der Auskühlung größer und das Auftreten eines relevanten Ödems innerhalb von 30 Minuten wahrscheinlicher. Daher müssen diese Patienten bei Gesichtsverbrennungen intubiert werden. Dabei ist der größtmögliche Tubus zu verwenden. Bei zu kleiner Tubuswahl drohen sekundäre Verlegungen durch die starke Schwellungsneigung. Cave Hypersalivation: dann Atropin.

« Ein zu großer Tubus schädigt die Trachea, ein zu kleiner das Hirn »

11. Schwerbrandverletzen Bettenverteilung

Bundesweit über:

Feuerwehr Hamburg, Leitstelle – Rettungsleitstelle

Wendenstr. 251, 20537 Hamburg

Telefon (040) 42851-3999, www.feuerwehr-hamburg.org/brandbetten.

Die Organisation einer entsprechenden Behandlungsoption erfolgt über die jeweils zuständige Leitstelle im Versorgungsbereich.

Prof. Dr. med. Peter Sefrin
Bundesfeuerwehrarzt
Leiter Fachbereich Gesundheitswesen / Rettungsdienst

Kontakt: Rudolf Römer, Telefon (030) 28 88 48 820, Email roemer@dfv.org
Alle DFV-Fachempfehlungen finden Sie im Internet unter www.dfv.org/fachthemen.

Dokument5