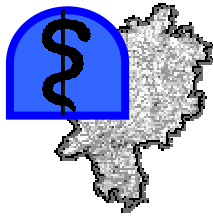


Arbeitskreis



Ärztlicher Leiter Rettungs- Dienst

Hessen

Geschäftsstelle:

Dr. med. Wolfgang Lenz
Main-Kinzig-Kreis
Amt 53 ZL/RD
Postfach 1353
36373 Schlüchtern
Tel.: 06661/81-2213 oder -0
Fax: 06661/81-2274
e-Mail: Sprecher@aelrd-hessen.de

Mitglieder:

Jörg Blau
ÄLRD Main-Taunus-Kreis
Detlef Kann
Stadt Kassel
Dr. med. Daniel Kersten
ÄLRD Lahn-Dill-Kreis
Dr. med. Stefan Kortüm
ÄLRD Stadt Frankfurt am Main
Dr. med. Bernhard Krakowka
ÄLRD Odenwaldkreis
Dr. med. Wolfgang Lenz
ÄLRD Main-Kinzig-Kreis
Dr. med. Reinhold Merbs
ÄLRD Wetteraukreis

Einheitlicher Mindeststandard für die Versorgung Brandverletzter durch den Rettungsdienst

Die folgenden Empfehlungen beruhen auf den Ergebnissen des „Workshops
Verbrennungen“ vom 18.09.2003 in Büdingen (Wetteraukreis)

¹Merbs, R., ²J. Blau, ³D. Kann, ⁴D. Kersten, ⁵S. Kortüm, ⁶B. Krakowka, ⁷W. Lenz

Ärztlicher Leiter Rettungsdienst des: ¹Wetteraukreis, ²Main-Taunus-Kreis, ³Stadt Kassel, ⁴Lahn-Dill-Kreis, ⁵Stadt Frankfurt am Main, ⁶Odenwaldkreis, ⁷Main-Kinzig-Kreis

Fachreferenten des Workshops:

Prof. Dr. R. Klose, BGU Ludwigshafen
Dr. A. Aul, BGU Ludwigshafen
Dr. Th. Fischer, Park Schönfeld Kassel
Prof. Dr. H. Menke, Klinikum Offenbach

Die Ergebnisse werden vom Arbeitskreis Ärztlicher Leiter Rettungsdienst (ÄLRD) in Hessen getragen und sollen eine bereichsübergreifende einheitliche Vorgehensweise und Mindestausstattung der Rettungsmittel bei Brandverletzungen sicherstellen.

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

1. **Kühlung mit Kaltwasser**

Diese Maßnahme stellt einer Laienhilfe(=Soforthilfe) dar. Bereits zwei Minuten nach Verbrennungsbeginn und damit bei Eintreffen des Rettungsdienstes ist ein positiver Effekt nicht mehr zu erwarten. Maximale Dauer 10 Minuten. Leitungswassertemperatur

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 (s.u.)

3. **Volumentherapie**

a) **isolierte Verbrennung**

bei Erwachsenen: „modifizierte“ Baxterformel

2 (-4) ml / kgKG / VKÖF* in den ersten 24 Stunden, davon die Hälfte in den ersten 8 Stunden (*VKÖF= Anteil der verbrannten Körperoberfläche ab 2.Grad)

somit z.B.: 70 kg schweren Patienten mit 50%VKÖF
450 bis 900 ml Ringer in der ersten Stunde!!

Kolloidale Lösungen sind in der Regel verzichtbar

bei Kindern: gleiche Formel
allgemeine Faustregel (unabhängig von der VKOF)
10 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 Speziaisysteme (z.B.: *BurnPack*, *WaterJel*,...) können ohne den Patienten zu schädigen verwandt werden. Sie bieten jedoch 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

Eine der zentralen Aufgaben des Rettungsdienstes!

Daher folgende Regeln:

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!

Infusionen: vorgewärmt

„Einpacken“ des Patienten wie oben beschrieben

6. Analgesie / Sedierung

Empfohlene Medikamente: Ketamin
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-Mimetika,...)
keine Corticoide (weder inhalativ noch systemisch)

Klinische Zeichen: Husten
Spastik
Heiserkeit
Dyspnoe
Hypoxämie

Falls diese Zeichen nicht vorliegen ist das Inhalationstrauma (bei sonst lungengesunden Patienten) nicht relevant.

Intubation: bei Dyspnoe + Hypoxie (s.a. Punkt 8!)

8. Allgemeine Intubationskriterien

3.gradige 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 Sekundärverlegung 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°C > 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“(Dr. Köhler).

11. MANV und Verbrennungen:

Im Klinikum Offenbach stehen Materialien für die Versorgung von bis zu 20 Brandverletzten luftverlastbar abrufbereit. Inhalt:

- Vena sectio Set
- Tracheotomie Set
- Chirurgisches Besteck (Wundabdeckung etc.)
- Abdeckung Bett
- Infusionslösungen (Ringerlactat, HAES)
- Notarztkoffer
- Erste Hilfe Koffer

Anforderung über Leitstelle Feuerwehr Offenbach: 069 / 80653333

12. Schwerbrandverletzten Bettenverteilung:

Bundesweit über die Feuerwehr Hamburg, Leitstelle – Rettungsleitstelle, Wendenstr. 251, 20537 Hamburg, Tel: 040 / 428 51 – 3999

www.feuerwehr-hamburg.org/brandbetten. Die Organisation einer entsprechenden Behandlungsoption erfolgt über die jeweils zuständige Leitstelle im Versorgungsbereich.

13. Literatur und weitere Informationen:

Die Vorträge des Workshops sind unter www.wetterauer-rettungsdienst-tag.de als PDF Datei zum downloaden verfügbar.