

Kühlung mit Hydrogel

Dieter von Ow, René Frei, Zentrale Notfallaufnahme (ZNA) Kantonsspital St.Gallen und Rettungsdienst Kantonales Spital Altstätten

Kühlung ist die wichtigste Erstmassnahme in der Behandlung thermischer Hautverletzungen. Es wird empfohlen 12-16°C kaltes Wasser oder Ringer-Lactat zu verwenden [1]. Wegen der eingeschränkten Praktikabilität (korrekte Temperatur, kontinuierliche Befeuchtung usw.) und der dokumentierten Hypothermiegefahr des Wassers werden von Rettungsdiensten oder in Notfallstationen auch Hydrogele [2] eingesetzt. Wir haben das Hydrogel Burnfree™ getestet; Burnfree™ ist ein patentiertes Gel zur Erstversorgung von thermischen Hautverletzungen mit einem hohen Anteil an deionisiertem Wasser und entsprechend hoher Wärmeaufnahmekapazität.

Prospektive Fallserie zur Erstversorgung „kleiner“ Verbrennungen

🔥 Methode

Von 11. 2002 bis 12. 2004 wurden Patienten mit „kleinen“ Verbrennungen [1] prospektiv erfasst. Die Wunden wurden mit dem Hydrogel Burnfree™ gekühlt. Dokumentiert wurden:

- Schmerzstärke vor, während und nach der Kühlung anhand der Visual Analogue Scale (VAS)
- Erythem vor und nach der Kühlung mit Digitalfotos
- Wundheilung in den ersten 10 Tagen, ebenfalls fotografisch



Bild 1 – vor Kühlung
Verbrennung Gesicht Grad I bis II/oberflächlich (Blasen): generalisiertes Erythem.



Bild 2 – Kühlung mit Burnfree™
Hydrogel-Kompresse direkt auf Wunde gelegt und den Konturen angepasst.



Bild 3 – nach Kühlung
Hydrogel-Kompresse nach 60 Minuten entfernt und restliches Gel abgespült. Lokalisierte Erytheme der II.-gradigen Verbrennungen.

🔥 Resultate

30 PatientInnen (Tabelle) haben sich vorwiegend mit heissem Wasser/-dampf, Öl oder entzündetem Brennsprit verletzt.

Die Verbrennungen waren I.- und oberflächlich II.-gradig; die Flächenausdehnung (I.+II. Grad) betrug <1 bis 7 % der Körperoberfläche (KOF).

• 2 PatientInnen wurden wegen Zunahme des „Brennens“ mit Wasser weiter gekühlt (Tabelle Nr. 1, 2).

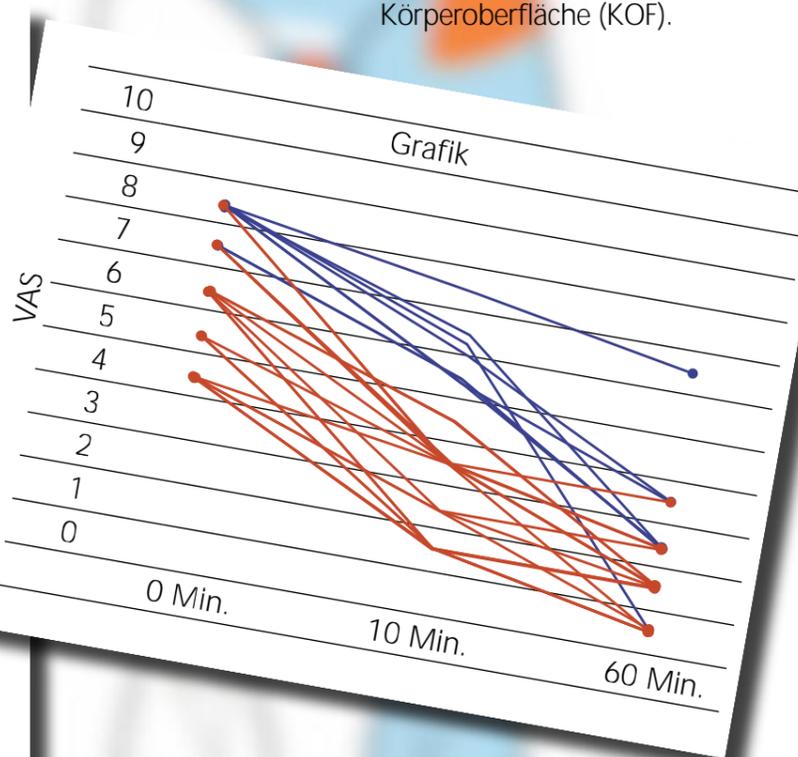
• 8 PatientInnen benötigten Analgetika zusätzlich zur Hydrogel-Kühlung. Daten (Durchschnitt): Verbrannt 3.4 % KOF; VAS 7.6 vor Hydrogel, VAS 5.5 nach 10 Minuten Hydrogel (Grafik: blaue Kurvenschaar).

• 20 PatientInnen benötigten keine Analgetika zusätzlich zur Hydrogel-Kühlung. Daten (Durchschnitt): Verbrannt 1.7 % KOF; VAS 5.6 vor Hydrogel, VAS 2.3 nach 10 Minuten Hydrogel (Grafik: rote Kurvenschaar).

Bei allen 28 PatientInnen war nach Entfernung des Hydrogels eine deutliche Abnahme der Erytheme sichtbar, die Nachkontrollen ergaben gute Wundheilungen.

Tabelle

Patient Nr.	Alter	Unfallort	Unfallmechanismus	Verbrannte Körperregion	verbrannte KOF %		VAS x min nach Kühlung mit Burnfree			Analgetika zusätzlich eingesetzt
					I*	II*	0 min	10 min	60 min	
1	52	Haushalt	heisses Wasser	Rücken	4	2	7	8	*	ja
2	38	Arbeit	heisses Öl	Hand (dorsal)	1		8	6	*	ja
3	34	Arbeit	Sprengexplosion	Gesicht, Hände	2	2	8	5	2	ja
4	40	Haushalt	Wasserdampf	Brust, Oberarm	4	3	8	5	3	ja
5	25	Haushalt	heisses Wasser	Unterarme	3	2	8	6	0	ja
6	35	Haushalt	Wasserdampf	Gesicht, Arm	3		7	5	2	ja
7	40	Arbeit	heisses Metall	Fuss	1	2	8	5	2	ja
8	38	Haushalt	heisses Wasser	Hand	1		7	6	3	ja
9	39	Arbeit	heisses Wasser	Fuss		3	8	7	6	ja
10	52	Freizeit	heisser Motor	Hand	<1	<1	7	5	2	ja
11	36	Arbeit	Wasserdampf	Gesicht	1		8	3	0	
12	40	Arbeit	heisses Öl	Rücken, Flanke	2	1	7	3	0	
13	20	Freizeit	Flamme	Unterschenkel	2	1	4	1	1	
14	26	Freizeit	Spritflamme	Gesicht, Oberarm	3	2	8	3	2	
15	36	Arbeit	heisses Wasser	Fuss (dorsal)	1	1	4	3	2	
16	39	Arbeit	Spritflamme	Gesicht, Hals	3	2	6	1	1	
17	57	Freizeit	Spritflamme	Hände	2	1	6	1	0	
18	40	Haushalt	heisse Pfanne	Hand	1		4	2	0	
19	28	Haushalt	Spritflamme	Hand	<1	<1	6	2	2	
20	25	Haushalt	heisses Öl	Hand	<1	<1	7	3	3	
21	31	Arbeit	heisses Metall	Oberarm		1	4	1	0	
22	21	Arbeit	Lichtbogen	Arm, Finger	2	1	6	4	1	
23	16	Arbeit	heisses Wasser	Hände	<1		4	2	1	
24	36	Haushalt	heisses Wasser	Unterarm	1		5	1	0	
25	38	Arbeit	heisses Öl	Hand	<1	<1	4	1	0	
26	26	Arbeit	heisses Öl	Unterarm	1		6	3	2	
27	20	Haushalt	Herdplatte	Hand		1	5	2	0	
28	28	Haushalt	heisses Wasser	Gesicht, Hals	<1	<1	7	3	1	
29	32	Haushalt	heisser Motor	Finger	<1		5	3	0	
30	27	Haushalt	Spritflamme	Finger	<1		6	4	2	



🔥 Folgerungen

- Die Kühlung mit dem Hydrogel Burnfree™ reduzierte bei zwei Drittel der untersuchten PatientInnen die Schmerzen bereits nach 10 Minuten deutlich (VAS -3.3), bei einem Drittel der untersuchten PatientInnen messbar (VAS -2.0). Die unterschiedliche Verbrennungsausdehnung (1.7 versus 3.4 % KOF) könnte die Entstehung der beiden Gruppen erklären, müsste aber anhand eines grösseren Kollektivs bewiesen werden.
- Die Wärmeaufnahmekapazität des Hydrogels Burnfree™ führte nach Abschluss der 60 Minuten dauernden Kühlung bei allen PatientInnen zur sichtbaren Ablassung des Verbrennungserythems.
- Die Verträglichkeit des Hydrogels Burnfree™ war gut, die PatientInnen wiesen in den ambulanten Nachkontrollen eine normale Wundheilung auf.