

# Ergebnisse der Anwendung von Liquid Ice™ versus crushed ice/cold pack in der Sporttraumatologie

M. Hartl, K. Egger, R. Neugebauer  
 Krankenhaus Barmherzige Brüder, Abteilung für Unfallchirurgie, Orthopädie, Handchirurgie, Sportmedizin,  
 Prüfeninger Str. 86, 93049 Regensburg  
 Kontakt: marco.hartl@barmherzige-regensburg.de

## Hintergrund

Mit der Zunahme des Anteils der Sport treibenden Bevölkerung kommt es auch zu einem Anstieg der sporttraumatologischen Verletzungen. Gerade in der Akutphase ist eine schnelle und effektive Kühlung und Kompression wichtig, um ein Anschwellen des betroffenen Gebietes zu verhindern. In der Vergangenheit wurden zahlreiche Verfahren zur Kühlung eingesetzt, darunter Eissprays, in Eiswasser getränkte Schwämme, Beutel mit Eiswürfel oder crushed ice sowie die sog. cold packs. Problematisch in der Anwendung waren u.a. die nur kurz anhaltende und initial oft zu starke Kühlung, eine unzureichende, ungleichmäßige Kompression und der nur begrenzt mögliche mobile Einsatz. Seit der Entwicklung der Liquid Ice™-wraps steht eine kühlende Kompressionsbandage zur Verfügung, die ohne Vorkühlung sofort einsetzbar ist. Die Kühlung setzt nach wenigen Minuten ein und die Temperatursenkung auf max. 10°C hält bis zu 2 Stunden an. Durch erneutes Tauchen der Bandage in das Recharger-Konzentrat ist sie sofort wieder einsetzbar. Das Bandagendesign erlaubt die gleichmäßige und langstreckige Kompression der verletzten Region.

## Hypothese

In der Behandlung sporttraumatologischer Verletzungen bietet die kühlende Liquid Ice™-Kompressionsbandage deutliche Vorteile im Vergleich zur Anwendung von crushed ice und cold packs. Die Überlegenheit von Liquid Ice™ hinsichtlich des abschwellenden Effektes und der Schmerzreduktion sowie der praktischen Anwendbarkeit, sollte in einer prospektiv randomisierten klinischen Untersuchung überprüft werden.

## Patienten und Methodik

Es wurden 2 Gruppen mit jeweils 30 Patienten gebildet. Die Zuteilung der Patienten erfolgte nach dem Zufallsprinzip. Eingeschlossen wurden Patienten mit sporttraumatologischen Verletzungen der oberen und unteren Extremitäten, insbesondere distale Radiusfrakturen, Mittelhand- und Sprunggelenksfrakturen, Frakturen des Fußes sowie Distorsionen und Bandrupturen. Die eine Gruppe (LI) wurde mit der kühlenden Liquid Ice™-Kompressionsbandage, die andere Gruppe (CP) mit herkömmlichen Eisbeuteln und cold packs behandelt. Die Umfänge (cm) des betroffenen Gelenkes bzw. Skelettabschnittes wurden vor Beginn der Behandlung und im weiteren Verlauf mehrmals gemessen und dokumentiert. Die Umfangsmessung erfolgte entsprechend den Messpunkten gemäß einer Begutachtung. Ebenso wurde gleichzeitig das subjektive Schmerzempfinden anhand der numerischen / visuellen Analogskala (NAS/VAS) und der Zustand von Haut und Weichteilen dokumentiert. Ziel war eine Verlaufsbeobachtung bis zur erforderlichen Operation bzw. über mindestens 72 h bei konservativem Vorgehen. Patienten, die sich nicht mindestens einer Kontrollmessung nach 2 Stunden unterzogen, wurden nicht in die Auswertung mit einbezogen.

	Gruppe LI	Gruppe CP	Gesamt
distale Radiusfraktur	8	5	13
Sprunggelenksfraktur	6	3	9
Außenbandruptur	1	5	6
Fußfrakturen	3	3	6
Handfrakturen	1	2	3
postoperative Schwellung	5	4	9
Calcaneusfraktur	3	1	4

Tabelle 1: gruppenspezifische Verteilung der Verletzungen

### Fallbeispiel - Sprunggelenksfraktur

Ausgangsbefund

nach 2h mit Liquid Ice™



Umfang OSG: 23,5 cm - NAS 8

Umfang OSG: 22,0 cm - NAS 5



Liquid Ice™-Dose mit Kühlflüssigkeit und Kompressionsbandage

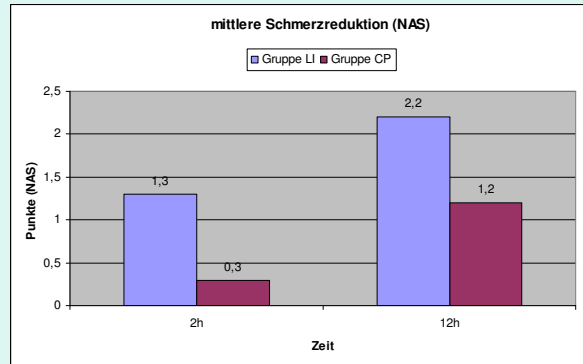


Diagramm 1: mittlere Schmerzreduktion

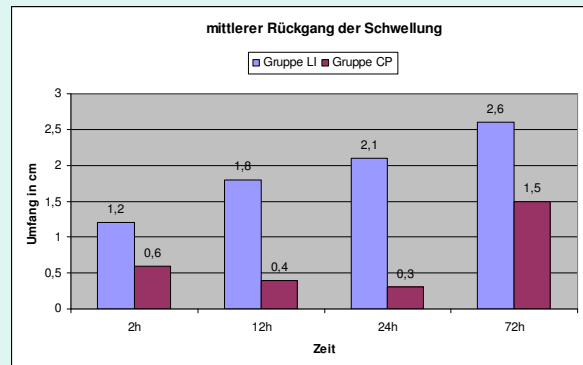


Diagramm 2: mittlerer Rückgang der Schwellung

## Ergebnisse und Diskussion

Es konnten insgesamt 50 Patienten, davon 27 aus der LI-Gruppe und 23 aus der CP-Gruppe in die Auswertung eingeschlossen werden, wobei das mittlere Lebensalter bei 45 Jahren (17-82) bzw. 38,5 Jahren (13-79) lag. Das Verletzungsmuster in den Gruppen war ähnlich, jedoch hinsichtlich der jeweiligen Anzahl nicht homogen. Der mittlere Rückgang der Schwellung betrug in der LI-Gruppe 1,2 cm (2h) bis 2,6 cm (72h), in der CP-Gruppe dagegen nur 0,6 cm (2h) bis 1,5 cm (72h). Die LI-Patienten gaben eine Schmerzreduktion gemäß NAS von durchschnittlich 1,3 (2h) bis 2,2 (12h) Punkten an, während in der CP-Gruppe die Schmerzen durch Kühlung lediglich um 0,3 (2h) bis 1,2 (12h) Punkte abnahmen. Die Liquid Ice™-Kompressionsbandage wurde stets gut toleriert und als sehr angenehm empfunden - die Haut stets reizlos. In der CP-Gruppe empfanden 3 Patienten die Eisbeutel / cold packs zu kalt und klagten eher über eine Schmerzverstärkung, begleitet von einer lokalen Hautrötung. Die einfache und jederzeit mögliche Anwendung wurde von Patienten, Pflegepersonal und Ärzten als sehr positiv gewertet. Die Kosten von 1€ pro Anwendung liegen allerdings etwas über denen für Eisbeutel und cold packs.

## Fazit

Liquid Ice™ bietet gegenüber cold packs mit Ausnahme der höheren Kosten folgende Vorteile:

- 1) schnellere und einfachere Anwendung
- 2) zuverlässige großflächige Kompression ohne Dislokation
- 3) langanhaltende, konstante Kühlung (mind. 2 Std.)
- 4) eindeutig besserer abschwellender Effekt, v.a. in den ersten 12h nach Trauma
- 5) deutliche Schmerzreduktion (NAS 1-2 Punkte)
- 6) keine Hautirritationen
- 7) schnelleres Erreichen guter Weichteilverhältnisse mit der Option einer raschen operativen Therapie