

Konzentrierte Wärmetherapie bei Insektenstichen: Datenlage und praktische Erwägungen

Eingeschlossene Studie:

The use of concentrated heat after insect bites/stings as an alternative to reduce swelling, pain, and pruritus: an open cohort-study at German beaches and bathing-lakes (Müller et al. 2011)

Inhalt

- Grundlagen der lokalen Hyperthermie
- Wärmeübertragung und Wirkmechanismus
- Anwendungsweise und Gerätetechnik
- Einsatzgebiete
- Studie zu Insektenstichen
- Diskussion der Studienergebnisse
- Expertenempfehlungen für den Praxiseinsatz

Grundlagen der lokalen Hyperthermie

Lokale Hyperthermie ist ein vielversprechendes physikalisches Therapieprinzip, das auf der Applikation kurzer, konzentrierter Wärmeeinwirkung auf ein eng begrenztes Hautareal beruht. Dies erfolgt in einem Temperaturbereich von ca. 51 °C an der Applikationsstelle. Die vitalen Hautschichten werden dabei auf ca. 47–48 °C erhitzt. Über diese kurze Applikationsdauer wird die Haut nicht geschädigt. Die Anwendung konzentrierter Wärme über einige Sekunden reicht jedoch aus, um an der Behandlungsstelle unterschiedliche physiologische Vorgänge zu aktivieren. Wichtig in der praktischen Anwendung ist dabei eine schnelle und gleichmäßige Erhitzung der Behandlungsfläche, um sowohl Hautbeeinträchtigungen als auch unwirksame Temperaturen zu vermeiden. Für diese kontrollierte Wärmeübertragung steht ein CE-zertifiziertes Medizinprodukt, bite away®, zur Verfügung, mit welchem die hier diskutierte Studie durchgeführt wurde. Praxiserfahrungen bestehen bisher im Indikationsbereich der Behandlung von lokalen Insektenstichreaktionen. In diesem Bereich wurde der Behandlungseffekt in einer offenen Studie quantitativ untersucht, um das Potenzial der lokalen Hyperthermie sowie Vorteile gegenüber bestehenden Behandlungsoptionen darzustellen.

Wärmeübertragung und Wirkmechanismus

Die Wärmeenergie wird vom Medizinprodukt durch Wärmeleitung übertragen. Wärmeströmung und Wärmestrahlung sind zu vernachlässigen. Der präzise biologische Wirkmechanismus dieser originellen Behandlungsform ist zwar noch nicht geklärt aber Gegenstand aktueller Forschung. Bisherige Erkenntnisse und Theorien zu den physiologischen Effekten wurden im Rahmen eines Expertenworkshops* „Konzentrierte Wärmetherapie“ diskutiert:

- Aktivierung von Mastzellen: Eine Regulierung von Abbauenzymen und der Histaminausschüttung könnte

Insektengifte deaktivieren. So ist die Mastzelltryptase in der Lage, verschiedene Substanzen wie Proteine oder Gifte abzubauen. Histaminprovokationstests mit anschließender Anwendung der lokalen Hyperthermie deuten ebenso auf eine Beeinflussung von Mastzellen hin.

- Aktivierung von TRPV-1-Rezeptoren*: Diese Nervenrezeptoren werden bei Temperaturen ab 40 °C aktiviert. Postakut setzt eine antipruritische, analgetische und vasodilatative Wirkung ein.
- Induktion von Hitzeschockproteinen: Einige dieser Proteine sind an der Antigenpräsentation beteiligt und können verschiedene Lymphozyten-Arten aktivieren.
- Denaturierung: Einige Pathogene und Toxine sind hitzlabil.

Anwendungsweise und Gerätetechnik

Das zertifizierte Medizinprodukt (bite away®) generiert beim Einschalten eine Temperatur von ca. 51 °C und hält diese, je nach Anwendung, über 3 bis 6 Sekunden aufrecht. Die kontrollierte Erwärmung des Heizmoduls wird durch die interne Verknüpfung von Temperatur- und Zeitsteuerung (Zeit-Wärme-Konstante) sichergestellt und durch einen softwaregesteuerten Mikroprozessor reguliert. Ein Keramikplättchen ist für die Wärmeübertragung verantwortlich. Keramik ist robust gegenüber Desinfektionsmitteln und Abrieb bei der Reinigung. Zur Anwendung wird die Kontaktfläche leicht auf die Haut aufgedrückt und die Starttaste betätigt. Eine LED leuchtet auf, sobald die Behandlungstemperatur erreicht ist, und erlischt, wenn sich das Gerät nach 3 bzw. 6 Sekunden automatisch abschaltet.

Einsatzgebiete

- Etabliert ist die Anwendung konzentrierter Wärme in der Behandlung von Insektenstichen.
- Eine Behandlung bei Insektenstichen adressiert die Symptome Schwellung, Juckreiz und Schmerzen insbesondere auch bei Personen mit verstärkten Lokalreaktionen.

* 05.06.2013 MW Office GmbH; Prof. Dr. Ulrich Mrowietz, Prof. Dr. Johannes Wohlrab, Prof. Dr. Ulf Darsow, Dr. Gerrit Schlippe

* Transient Receptor Potential Vanilloid Subfamilie, Member 1

Anwendung konzentrierter Wärme nach Insektenstichen als Behandlungsalternative zur Reduzierung von Schwellung, Schmerz und Juckreiz: eine offene Kohorten-Studie an deutschen Stränden und Badeseen

Christian Müller, Beatrice Großjohann, Lutz Fischer; *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* 2011;4 191–196

Hintergrund

Schwellung, Schmerzen und Juckreiz gelten als die häufigsten Symptome nach Insektenstichen oder -bissen. Insekten injizieren mithilfe ihres Speichels eine juckreiz- und schmerzinduzierende Substanz in die menschliche Haut. Die Stiche werden bisher meist mit Hausmitteln, topischen Glucocorticoiden oder Antihistaminika behandelt. Eine Alternative stellt die physikalische Therapie mittels konzentrierter Wärme dar.

Zielsetzung

Untersuchung der Effektivität lokaler Hyperthermie gegenüber den Symptomen Schwellung, Schmerzen und Juckreiz nach Insektenstichen.

Methode

- Prospektive, offene Kohortenstudie in Kooperation mit dem Deutschen Rettungsdienst an Stränden und Badeseen.
- 146 Studienteilnehmer zwischen 2 und 81 Jahren.
- Applikation konstanter Wärme von ca. 51 °C über 3 oder 6 Sekunden mittels des zertifizierten Medizinprodukts bite away®.
- Dokumentation der Symptomatik nach Einschätzung der Patienten vor der Anwendung sowie nach 2, 5 bzw. 10 min.
- Verwendung einer visuellen Analogskala (VAS) von 0 (symptomfrei) bis 10 (maximale vorstellbare Ausprägung) Punkten.

Ergebnisse

- 64 % erlitten einen Wespenstich, 23 % einen Mückenstich und 5 % einen Bienenstich.
- Von Schwellungen waren 74 % betroffen, 58 % von Schmerzen und 36 % von Juckreiz.
- Der mittlere VAS-Score aller Leitsymptome nahm nach Behandlung deutlich ab.
- Der Schwellungs-Score verringerte sich innerhalb von 10 Minuten von 4 auf 1 (**Abb. 1A**).
- Der Schmerzwert sank nach zwei Minuten von 6 auf 2, nach fünf Minuten auf 1 und nach zehn Minuten auf 0 (**Abb. 1B**).
- Der Juckreiz-Score nahm von anfangs 5 Punkten auf 2 nach zwei Minuten und auf 0 nach fünf bzw. zehn Minuten ab (**Abb. 1C**).

Fazit

In dieser Feldstudie kam es durch lokale Hyperthermie zu einer effektiven Reduktion der Leitsymptome von Insektenstichen: Schwellung, Schmerzen und Juckreiz. Nach zehn Minuten waren die Beschwerden meist abgeklungen. Verglichen mit herkömmlichen Behandlungsmethoden von Juckreiz und Schmerzen erwies sich bite away® als die am schnellsten wirksame, verfügbare Behandlungsoption.

Zusammenfassung basierend auf der Originalstudie:

The use of concentrated heat after insect bites/stings as an alternative to reduce swelling, pain, and pruritus: an open cohort-study at German beaches and bathing-lakes

Christian Müller, Beatrice Großjohann, Lutz Fischer

Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology 2011;4 191–196

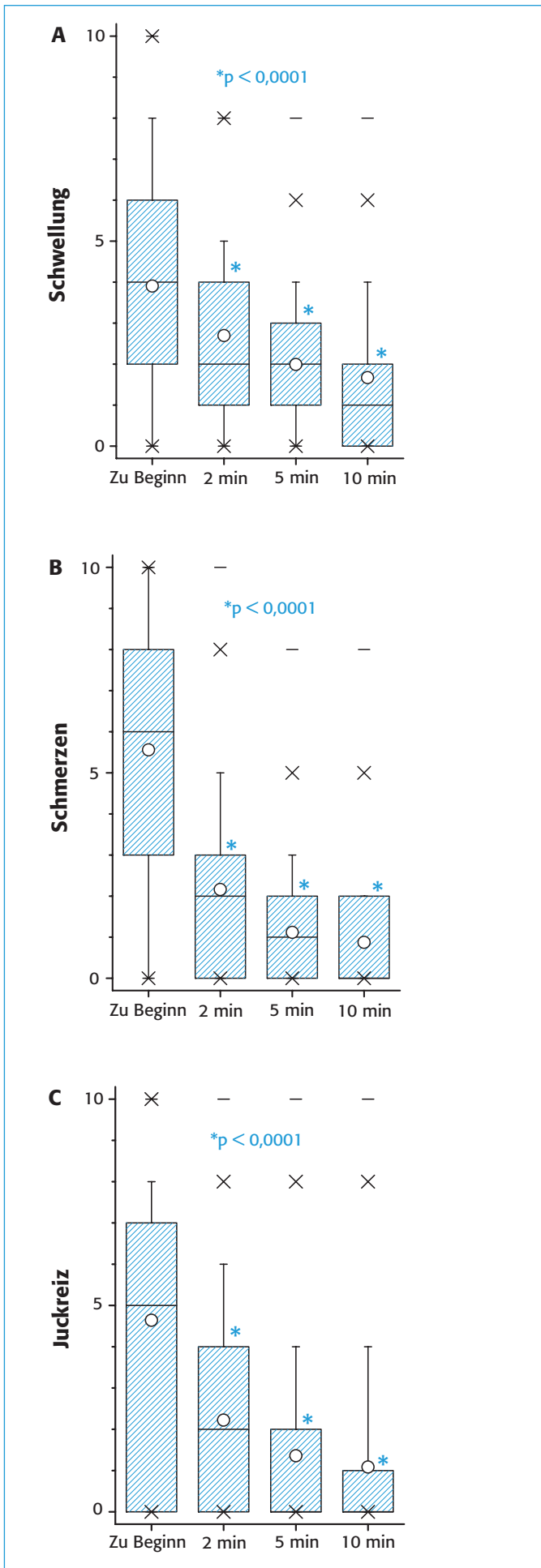


Abb. 1: Rückgang von Schwellung, Schmerzen und Juckreiz nach jeweils 2, 5 und 10 Minuten

Diskussion der Studienergebnisse

Die bisherigen Studien zur lokalen Hyperthermie weisen in Übereinstimmung mit der Praxiserfahrung auf eine hohe Effektivität gegenüber den Leitsymptomen bei Insektenstichen hin.* Anhaltende Veränderungen bzw. Schädigungen oder Proteindenaturierungen der Haut sind in den verwendeten Temperaturbereichen erst nach Minuten bis Stunden zu erwarten und im kurzen Zeitfenster einer Hyperthermie-Applikation ausgeschlossen. Dies korreliert mit der guten Verträglichkeit im Rahmen der Studie. In den untersuchten Indikationen bestanden bisher limitierte Behandlungsmöglichkeiten. Das Management von Mücken- und

Insektenstichen zeigte einen ungedeckten Bedarf an effektiven, schnell wirksamen und gut verträglichen Therapien. Mit bite away® besteht die Möglichkeit, Juckreiz und Schmerzen nach Insektenstichen oder -bissen effektiv und dauerhaft zu stoppen. So klangen in der Anwendungsbeobachtung Schmerzen, Schwellung und Juckreiz innerhalb von wenigen Minuten dauerhaft ab. Von der nicht-medikamentösen Therapie mit konzentrierter Wärme können auch Patienten profitieren, die mit Antihistaminika nicht bedenkenlos behandelt werden können.

Expertenempfehlungen für den Praxiseinsatz

Um einen möglichst effizienten Wärmetransfer in die Haut zu erreichen, sollte bei der Anwendung von bite away® auf einen guten Hautkontakt geachtet werden. Eine dünne Luftschicht zwischen der Heizfläche und der zu behandelnden Hautstelle kann aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit den Energietransfer beeinträchtigen. Ein Effekt ist nur direkt an der behandelten Stelle zu erwarten. Das Gerät sollte daher genau auf der betroffenen Hautpar-

tie platziert werden. Je frühzeitiger der Einsatz, desto effektiver ist die Symptomkontrolle. Aber auch eine spätere Verwendung führt in der Regel noch zu einem therapeutischen Nutzen. Das Gerät kann durch die Handlichkeit stets für eine Sofortbehandlung mitgeführt werden. Empfindliche Patienten, Schwangere, Kinder und Allergiker profitieren besonders von der pharmazeutikafreien Therapie.

bite away®

Hitze über 42 °C aktiviert den Thermo- und Capsaicinrezeptor TRPV1. Aber auch Schmerzrezeptoren tragen das TRPV1-Protein. Deshalb werden sie nicht nur von mechanischen Schmerzreizen wie Stichen aktiviert, sondern auch durch hohe Temperaturen, oder durch Capsaicin.

Capsaicin wird seit langem als topisches Analgetikum verwendet. Anfänglich löst Capsaicin, durch die Aktivierung von TRPV1, ein schmerzhaftes Brennen aus, gefolgt von einer Überempfindlichkeit, die hauptsächlich durch eine neurogene Entzündung verursacht wird. Zuletzt werden die Neuronen unempfindlich gegenüber Wärme, Capsaicin und anderen Stimuli (Szallasi A, Blumberg PM. Vanilloid [Capsaicin] receptors and mechanisms. *Pharmacol Rev.* 1999; 51:159–212). Da TRPV1 ebenso durch Hitze aktiviert wird, könnte auch ein Wärmereiz, appliziert durch bite away®, die gleichen Vorgänge in den Nerven auslösen

wie Capsaicin, und somit ebenfalls zu einer Desensibilisierung der Neuronen und damit zu einer Besserung von Schwellung, Juckreiz und Schmerzen führen.

Weiterhin können durch mechanische Reize, wie Stiche oder auch Hitze und Kälte, Zellen so gestresst werden, dass sie absterben. Hierdurch werden von diesen Zellen sogenannte Stressproteine, wie z. B. HMGB1 oder auch Hitze-Schock-Proteine, freigesetzt. Zusammen mit den Proteinen aus dem InsektenSpeichel führen diese Proteine dann dazu, dass das Immunsystem eine Antwort auf den Reiz einleiten kann. Das Ziel der so initiierten Immunreaktion kann z. B. sein, abgestorbenes Gewebe und geschädigte Zellen zu beseitigen. Im Zuge dieser Reaktion könnten dann auch die, durch den Insektenstich hervorgerufenen, Symptome wie Schwellung, Juckreiz und Schmerzen verhindert werden.

* Schlippe G et al. Dovepress Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology 2013;6; 163–166 und Wohlrab et al. 2013

Kontakt

Dr. Florian Losch
Medizin und Wissenschaft
Standort Berlin
Hohenzollerndamm 150–151
14199 Berlin
E-Mail: losch@riemser.com

Kurzprofil Dr. Schlippe

Dr. Gerrit Schlippe ist Fachärztin für Dermatologie und Erstautorin der Studie zu Herpes genitalis. Bei der dermatologischen Forschungsgesellschaft Dermatest ist sie zuständig für Forschung, Validierung und Veröffentlichungen im Bereich hautphysiologischer und medizinischer Testmethoden.



Quellen & Links

Studie Insektenstiche:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257884/>

Abruf Studienzusammenfassung und
Workshop-Publikation „Konzentrierte Wärmetherapie“:
www.riemser.com

Laiengerechte Anwenderinformationen:
www.stichheiler.de/