

Vereinfachte Technik zur Kryobehandlung

Max Hundeiker

Fachklinik Hornheide, Abt. Dermatologie (Prof. Dr. M. Hundeiker)
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Ausgangssituation: Die Ziele der Kryobehandlung reichen von isolierter Pigmentzellschädigung bei Naevi über Umbauvorgänge bei Keloiden, Hautinfiltraten, Granulomen, Kryocoagulation bei Angiomen und blasige Abhebung bei Papillomen und Präkanzerosen bis zur Destruktion und Nekrose bei malignen Tumoren (1-4). Am meisten angewendet werden flüssiger Stickstoff (N_2) im Sprayverfahren und im geschlossenen Sonden sowie für manche Zwecke CO_2 -Schnee. Gesucht wurde ein Verfahren, das bei den häufigsten Indikationen auch außerhalb der Behandlungszentren mit möglichst geringem Transport- und Beschaffungsaufwand eingesetzt werden kann.

Methode: Ein Kleingerät zum „liquid freezing“ mit N_2O bei $-88,8^\circ C$ (Rapicold, Kirsteen Products, Eupen, Belgien) damit gewöhnlichen Sahneschläger-Patronen betrieben werden kann, wurde bei 25 capillären Säuglingsangiomen bis 1cm Flächendurchmesser, 25 präkanzerösen solaren Keratosen und 25 exophytischen Verrucae vulgares angewendet im Vergleich zu jeweils ebenso vielen Läsionen, die mit N_2 in geschlossener Sonde (bei Angiomen) bzw. Sprayverfahren (Präkanzerosen, Verrucae) behandelt wurden. Mindestnachbeobachtungszeit 2 Monate.

Ergebnisse: Von 25 mit liquid freezing behandelten Angiomen war bei 3, von 25 mit N_2 -gekühlten Sonden behandelten ebenfalls bei 3 keine Nachschau möglich. In 4 bzw. 3 Fällen mußte wegen Weiterwachstum weiter behandelt werden. In 18 bzw. 19 war das Wachstum mit der ersten Anwendung beendet. In der gleichen Zeit wurden 9 noch wachsende Angiome der gleichen Größenklasse auf Wunsch der Eltern nicht gleich, 7 davon bei weiterem Wachstum nach 4 Wochen doch noch behandelt. 16 nicht mehr wachsende Angiome gleicher Größe wurden von vornherein nicht behandelt. Bei Präkanzerosen waren bei den Methoden 24 von 25 Herden bei Nachschau verschwunden, bei Viruswarzen 21 bzw. 32.

Diskussion: Die Ergebnisse des „liquid freezing“ sind bei drei häufigen praxiswichtigen Indikationen für oberflächliche Kryobehandlung den mit N_2 erzielten vergleichbar. Bei großen Flächen, sehr vielen Läsionen und solchen, bei denen unter der Kryobehandlung Kompression erforderlich ist wie z.B. dicken Angiomen, sind N_2 -Sprayverfahren bzw. stickstoffgekühlte Sonden günstiger. Jedoch ist auch für das liquid freeze-System eine Sonde in Entwicklung, die auf begrenzten Flächen Kompression ermöglicht. Die Technik ist darüber hinaus auch interstitiell anwendbar, weil das verwendete Kühlmittel üblicherweise zur Lebensmittelbearbeitung benutzt wird und keimfrei ist. Die verwendeten Sahneschlägerpatronen sind weltweit fast überall als Gastronomiebedarf günstig beschaffbar und im Unterschied zu Flüssigstickstoff ohne weitere Geräteausstattung beliebig lagerfähig. Das Gerät selbst (Abb.1) ist so klein und handlich, daß es sich auch für Haus- und Konsiliarbesuche eignet.

Schlußfolgerung: Kleingeräte zur „liquid freeze“-Behandlung sind für einen viele wichtige dermatologische Indikationen zur Kryotherapie den Spray- und Sonden-Techniken mit N_2 gleichwertig. Sie sind, wo Kryotherapie nicht in sehr großem Umfang betrieben wird, ökonomisch günstig und auch dort möglich, wo N_2 nicht ständig beschaffbar ist.

Literatur:

1. Bassukas ID, Abuzara F, Hundeiker M: Regressionsphase als therapeutisches Ziel der kryochirurgischen Behandlung wachsender kapillärer Säuglingshämmangiome. Hautarzt 2000; 51: 231-238
2. Ernst K, Hundeiker M: Ergebnisse der Kryochirurgie bei 394 Patienten mit hypertrophen Narben und Keloiden. Hautarzt 1995; 46: 462-466
3. Ernst K, Hundeiker M: Stellenwert der Kryochirurgie in der dermatologischen Praxis. Z Hautkr 1998; 73: 8-16
4. Hundeiker M, Ernst K: Cryosurgery of benign and premalignant lesions. Dermatol Monatsschr 1993; 179: 257-260

1.

Ziele der Kryo-Behandlung an der Haut

- Invasive maligne Tumoren und cutane Metastasen
 - Destruktion durch Kryonekrose
 - Heilung mit Narbe
- Praecancerosen und Papillome, seborrhoische Keratosen
 - Blasige Abhebung vom Corium
 - Epithelersatz aus Haarbälgen und Drüsengängen ohne Narbe
- Haemangiome und Gefäßektasien
 - Teilverödung durch Endothelschädigung
 - Anstoß zur weiteren Regression
- Granulome, Erythematodes etc.
 - Entzündung, Durchblutungsänderung
 - Abbau und Umbau
- Pigmentmale und Naevuszellnaevi
 - Pigmentzellschädigung ohne weitere Destruktion
 - Farbangleichung

Abbildungen:

Abb. 1: Einsetzen der Patrone und Zusammensetzen des Gerätes.

Abb. 2: Behandlungsbeispiel: praecanceröse solare Keratosen

:

2.

Kryodermatologisch einsetzbare Kälte-Techniken

1. Flüssige Kühlmittel, gespeichert in Isolierbehälter
N₂: Verdampfungstemperatur 77,4°K (-195,8°)
2. Entspannung komprimierter Gase
(Joule-Thomson-Effekt)
N₂-O: erreichbar 184,4°K (-88,8°)
CO₂: erreichbar 194,7°K (-78,5°)
3. Thermoelektrische Kühlung
(Prinzip der Peltier-Kaskade)
Erreichbar sind etwa - 32° (bis maximal - 42°C)

3.

Applikationstechniken in der Kryo-Dermatologie

1. N₂:
 - °offene Sprayverfahren
 - °geschlossene N₂-durchströmte Sonde
 - °N₂-vorgekühlter Applikatorstab
2. N₂O
 - °offene Kontaktsonde epicutan
 - °offene interstitielle Sondenapplikation
 - °geschlossene Applikationsfläche
3. CO₂
 - °topischer Auftrag von CO₂-Schnee, durch Aceton-Zusatz in Breiform gebracht
4. Thermoelektrische Kühlung: geschlossene Metallsonde

4.

Vorteile des „liquid freeze“-Systems:

- Gaspatrone: beliebig lagerfähig, transportabel,
überall billig (Gastronomiebedarf) beschaffbar
- Geräte: klein und leicht zu transportieren,
geeignet für Konsiliarbesuche und Hausbesuche
- Anwendung: Präzise Applikation, einfache Handhabung,
Möglichkeit interstitieller Anwendung