

# Softlaserbehandlung eines Bikarbonat-Gewebeparavasates bei einem Frühgeborenen

*Die intravenöse Gabe von Natriumbikarbonat erfolgt bei Säuglingen im Rahmen der Intensivbehandlung zur Therapie von schweren Entgleisungen des Säure-/Basen-Haushaltes. Kommt es dabei zu einem ungewollten Paravasat dieses Medikamentes, resultieren sehr schnell ausgedehnte und schwer behandelbare Kolliquationsnekrosen des umgebenden Gewebes.*

DR. ANDREAS FETTE/LUZERN

Der nachfolgende Fallbericht beschreibt die erfolgreiche Low Level Laser-Therapie (LLLT) einer solchen Weichteilnekrose bei einem frühgeborenen Mädchen. Stefanie, ein „Frühchen“ der 27. Schwangerschaftswoche, muss in seiner 3. Lebenswoche bereits zum zweiten Mal wegen einer Darmperforation operiert werden. Im Rahmen der postoperativen Intensivtherapie ist eine Korrektur der schweren Azidose durch eine intravenöse Natriumbikarbonatinfusion nötig. Bereits nach kurzer Infusionszeit platzt die Vene, es kommt zu einem Paravasat. Innerhalb kürzester Zeit entsteht eine ca. 3 x 2 cm große ovaläre Kolliquationsnekrose am linken Außenknöchel (Abb. 3). Die Wunde wird sofort mit körperwarmer Ringerlösung gespült und anschließend mit der Low Level Laser-Therapie begonnen. Zur Anwendung kommt der Oralialaser 2100 (Firma Oralial, Konstanz) (Abb. 1 und 2) mit einer Wellenlänge von 808 nm, emittiert aus einer GaAlAs-Diode, mit einer Ausgangsleistung von 100mW, einer Frequenz von 17.000Hz und einer Applikationszeit von 180 Sekunden. Täglich werden zwei Behandlungszyklen durchgeführt, bereits nach wenigen Behandlungen zeigt sich eine deutliche Reduktion des Gewebeödems (Abb. 4). Zu Beginn wird die Wunde mit feuchten, in Ringerlösung getränkten Kompressen abgedeckt, später wird Aquacel® (Firma Convatec) verwendet. Bereits nach wenigen Tagen kommt es zu einer Reepithelisierung (Abb. 5), sodass eine operative Nekrosektomie oder Hauttransplantation überflüssig wird.

## Diskussion

Die Vitalität jeder Körperzelle hängt entscheidend von ihrer korrekten intrazellulären pH-Regulation ab, da über diesen Mechanismus zahlreiche Zellfunktionen wie z. B. Metabolismus und Apoptose, aber auch Organfunktionen gesteuert werden.<sup>1</sup> Bikarbonat ist an den Körperzellmembranen nicht frei permeabel, sodass Säugetierzellen über Bikarbonat-Transportproteine verfügen müssen, die den transmembranösen Austausch von Bikarbonat erleichtern bzw. überhaupt erst ermöglichen.<sup>2</sup> Neben der bereits erwähnten Korrektur von Entgleisungen des Säure-/Basen-Haushaltes<sup>3</sup> wird Natriumbikarbonat vereinzelt auch noch zur Schmerzlinderung bei Injektion von Muskelrelaxantien<sup>4</sup> oder auch zur Positionierung bzw. Lagekontrolle von zentralen Venenkathetern in der (Erwachsenen-) Anästhesie verwendet.<sup>5</sup> Kommt es zu einem Paravasat, stehen die folgenden Therapien zur Diskussion. Die dort geschilderten Erfahrungen beruhen jedoch zu einem großen Teil auf der paravenösen Applikation von Chemotherapeutika bei onkologischen Patienten. Eine Arbeitsgruppe von Münchner Plastischen Chirurgen propagiert in Anlehnung an die Technik von GAULT<sup>6</sup> eine sofortige subkutane Spülung der Paravasate dieser hochtoxischen Chemotherapeutika, da sich dadurch die Ausbildung von Nekrosen mit nachfolgenden aufwändigen Weichteilrekonstruktionen vermeiden lässt.<sup>7</sup> Zur Reduktion der Hautnekrosen nach Vinca-Alkaloid-Paravasaten setzte eine italienische Arbeitsgruppe in einer experimentellen Studie das Enzym Hyaluronidase bei lokaler Applikation mit gutem Erfolg ein.<sup>8</sup> CICCETTI und seine Mitarbeiter therapierten ebenfalls zwei Vinorelbintartrat-Paravasate (Navelbine®, semisynthetisches Vinca-Alkaloid) erfolgreich nach Auswaschen (0,9% NaCl) mit Hyaluronidase-Injektionen unter Lokalanästhesie.<sup>9</sup> Bei Sklerosierungstherapie-Paravasaten kam



Abb. 1



Abb. 2

