

Effekte von blauem Licht auf Somatosensorik und neuropathischen Schmerz

Christian Maihöfner/Max Florian Bartels//Marco Schröter/Robert Scholl
Klinik für Neurologie, Klinikum Fürth//Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Sankt Augustin

Fragestellung

Tierexperimentell konnte nachgewiesen werden, dass spezifische Ionenkanäle (vor allem TRPA1) des nozizeptiven Systems nachhaltig durch die Exposition mit blauem Licht moduliert werden können. Durch Nachweis der Wirksamkeit von nicht-visuellen Effekten einer Lichtexposition auf Somatosensorik und Nozizeption beim Menschen könnte der Einsatz einer Lichttherapie bei Patienten mit Erkrankungen des somatosensorischen Systems, insbesondere neuropathischen Schmerzen, von großer Bedeutung sein.

Material und Methoden

Untersucht wurden bei Patienten mit einem Komplex-Regionalen Schmerzsyndrom (CRPS) nicht-visuelle Effekte einer Lichtexposition auf Somatosensorik und Nozizeption. Die Patienten wurden für eine Stunde mittels einer Manschette entweder mit Wärme (Kontrolle) oder blauem Licht (Verum) an der erkrankten Hand exponiert. Vorher und nachher wurde eine Quantitativ Sensorische Testung (QST) durchgeführt. Zusätzlich wurden das subjektive Schmerzempfinden sowie thermische Effekte mittels Thermokamera erfasst.

Bisherige Ergebnisse und Schlussfolgerung

Bei allen 7 Patienten (3 Patienten mit warmen CRPS, 3 mit kaltem CRPS sowie 1 Patient ohne signifikante Temperaturdifferenz) zeigte sich nach einer Stunde Beleuchtungszeit ein signifikanter Temperaturanstieg im Beleuchtungsareal von mindestens 1.6°C und maximal 4.3°C (Mittelwert 2.86°C). Die subjektive Schmerzintensität war bei den Patienten mit einem kalten CRPS deutlich vermindert. Bei Patienten mit warmen oder indifferenten CRPS zeigte sich keine Schmerzveränderung. Im QST zeigten sich signifikante Veränderungen thermischer und mechanischer Schwellen.

Bei kaltem CRPS scheint die angewandte Lichtexposition zu einer Verbesserung von CRPS- Symptomen zu führen.

Unterstützt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (NiviL/Maihöfner)

Literatur

[1] Kokel D, Cheung CY, Mills R, Coutinho-Budd J, Huang L, Setola V, Sprague J, Jin S, Jin YN, Huang XP, Bruni G, Woolf CJ, Roth BL, Hamblin MR, Zylka MJ, Milan DJ, Peterson RT. Photochemical activation of TRPA1 channels in neurons and animals. *Nat Chem Biol.* 2013 Apr;9(4):257–63.



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de/> abrufbar.

Universitätsverlag der TU Berlin, 2016

<http://verlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88, 10623 Berlin

Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133

E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de

Alle Texte dieser Veröffentlichung – ausgenommen Zitate – sind unter der CC-Lizenz CC BY lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Umschlagfoto: Heike Schumacher, 2016

Druck: docupoint GmbH

Satz/Layout: Antonia Volke, Heike Schumacher

ISBN 978-3-7983-2866-2 (print)

ISBN 978-3-7983-2867-9 (online)

ISSN 2196-338X (print)

ISSN 2198-5103 (online)

Zugleich online veröffentlicht auf dem institutionellen Repository der Technischen Universität Berlin:

DOI 10.14279/depositonce-5458

<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5458>