

Eine sich entwickelnde Technologie

Fokussierte Ultraschallwellen zur Therapie solider Tumoren

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Daniel Eberli

Klinik für Urologie, UniversitätsSpital Zürich, und Zürcher Zentrum für Integrative Humanphysiologie (ZIHP), Universität Zürich



Daniel Eberli

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Dr. rer. nat.
Daniel Eberli
Extraordinarius für
Regenerative Urologie
Leitender Arzt Klinik
für Urologie
UniversitätsSpital Zürich
Frauenklinikstrasse 10
CH-8091 Zürich
daniel.eberli[at]usz.ch

Die organerhaltende, fokale Therapie ist ein sich entwickelndes Gebiet in der Behandlung solider Tumoren. Der Grundgedanke besteht in der Bekämpfung des krebserzeugenden Zellklons und dem Erhalt von möglichst viel gesundem Gewebe. Dies sollte eine signifikante Reduktion der Nebenwirkungen und Aufrechterhaltung der Lebensqualität der Patienten mit sich bringen.

Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Behandlung unifokaler Tumoren sind die genaue Lokalisation und die präzise Freisetzung von Energie im Zielbereich. Lokalisierungsdaten können derzeit am besten mithilfe von Magnetresonanztomographie(MRT)/Positronen-Emissions-Tomographie(PET)-Bildern in Kombination mit gezielten Biopsien gewonnen werden, während für die fokale Behandlung diverse Wege zur Freisetzung physikalischer Energie in verschiedenen Organen untersucht werden. In klinischen Studien werden die photodynamische Therapie mithilfe eines Photosensibilisators und eines Lasers, die fokale Laserablation mittels Lichtfasern, ionisierende Strahlung, Kryotherapie, irreversible Elektroporation durch elektrische

Energie und hochintensiver fokussierter Ultraschall (HIFU) eingesetzt. Von diesen Methoden zeigt HIFU einige besondere Merkmale, die von Vorteil zu sein scheinen. Die Bündelung von Ultraschallwellen ermöglicht die präzise Erhitzung von Gewebe in bis zu 4 cm Gewebetiefe. Bei 80 °C denaturieren die Zellproteine, die Zellbruchstücke werden danach von den Immunzellen beseitigt. Sollte die Behandlung zunächst nicht erfolgreich sein, kann sie leicht wiederholt oder eine andere Therapieoption angeboten werden.

In der aktuellen Ausgabe des *Swiss Medical Forum* geben Aurélien Dupré und David Melodelima [1] einen umfassenden Einblick in diese sich entwickelnde Technologie und ihr klinisches Potenzial.

Disclosure statement

Der Autor hat keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

- 1 Dupré A, Melodelima D. HIFU: therapeutische Ultraschallanwendung. *Schweiz Med Forum*. 2018;18(49):1044–5.