

## **Knochenmodellierung in der Ohrchirurgie mittels Femtosekunden-Technologie (FST)**

Schwab, B., Hagner, D., Lenarz, T.

HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover

**Einleitung:** In der Ohrchirurgie finden Bohrungen und Inzisionen einerseits Verwendung zur Fixierung passiver und aktiver Mittelohrprothesen mittels feiner Drahtschlingen, andererseits dienen sie der Eröffnung der Cochlea zur Insertion eines Cochleaimplantats oder zur Perforation der Stapesfußplatte bei der Otoklerosetherapie. Trennschnitte werden erforderlich zur Entfernung von Verwachsungen oder zur Vorbereitung des partiellen Ersatzes der Gehörknöchelchen.

**Material und Methoden:** Sämtliche Versuche wurden ex vivo am Hörapparat des Meerschweinchens in situ bzw. an isolierten Organpräparaten durchgeführt. Hierzu wurden 10 Meerschweinchen-Cochleae präpariert und mit dem fs-Laser behandelt. Weiterhin wurden 10 Plättchen aus Meerschweinchen-Kalotte mit einer Fläche von 1 cm<sup>2</sup> und einer Dicke von 1 mm angefertigt. Hierauf wurden die entsprechenden Kavitäten mit dem Laser erzeugt. Die Auswertung erfolgte rasterelektronenmikroskopisch.

**Ergebnisse:** Bezüglich der Ausformung und dem völlig fehlenden lateralen Schadensbild übertrifft die FST die bisher bekannten Ablationsverfahren. Die Anlage von Linienmustern bietet sich zur Oberflächenmodifikation für die Fixierung aktiver Mittelohrimplantate an. Je nach Bauform, Angriffsort und Kraftübertragungsrichtung würden mit der FST optimal angepasste Fixierungen möglich.

**Schlussfolgerungen:** Der Femtosekunden-Laser stellt eine weitere Möglichkeit dar, Innenohrstrukturen (Stapesfußplatte, Cochlea) effizient und berührungsfrei zu bearbeiten. Die mit der FST erreichbare Modellierbarkeit von Knochen erfüllt hinsichtlich der Bearbeitungsgenauigkeit und der großen Variabilität die Erfordernisse der Ohrchirurgie. Für die mikrochirurgische Knochenmodellierung zeichnet sich derzeit keine Anwendung ab, die eine höhere Präzision zwingend erforderlich macht.

Unterstützt durch BMBF Nr. 13N7787

