



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Einfluss von Pulsmodifikation auf die Effektivität der Holmium:YAG
Laser Lithotripsie**

Autor: Felix Lars Steffen Freiherr von Blittersdorff (geb. Pohl)
Institut / Klinik: Urologische Abteilung, Asklepios Klinik Barmbek, Hamburg
Doktorvater: Prof. Dr. T. Bach

Der Ho:YAG Laser ist ein weltweit etabliertes Instrument bei der endourologischen Therapie von Harnleitersteinen aller Art. In Abhängigkeit von Größe und Härte kann dies jedoch teilweise sehr zeitaufwendig sein. Insbesondere mit der Erweiterung des Behandlungsspektrums auf größere Steine ist es ein Bestreben, effektivere Einstellungen zu finden. Die Frage, ob eine Modifikation in der Pulsfolge zu einer verbesserten Steindefragmentation führen kann, bildete den Hintergrund dieser Arbeit.

Es wurden insgesamt vier verschiedene Gipse unterschiedlicher Härtegrade benutzt. Plaster of Paris und Fujirock® sind in der Lithotripsieforschung bewährt eingesetzte Materialien. Die Verwendung von Dr.Kühns® Abdruckgips und Laborit® Modellhartgips diente dem Versuch, eine größere Vielfalt an Härtegraden zu etablieren. Aufgrund von Verarbeitungsschwierigkeiten kann neben den etablierten Gipsen für die weitere Forschung lediglich Laborit® Modellhartgips empfohlen werden.

An den einzelnen Gipsen wurden fünf Modifikationsmuster bei 1J, und drei Modifikationsmuster bei 2J, mit der jeweiligen Standardeinstellung verglichen. Zeit, Pulslänge und Gesamtenergie blieben hierbei stabil. Aufgrund unterschiedlicher Pulsabstände zwischen der Grundeinstellung und den einzelnen Modifikationen wurden Gegenkontrollen durchgeführt.

Bei 1J sank die Defragmentationsleistung im Vergleich zur Grundeinstellung bei allen Modifikationen. Bei 2J stieg die Defragmentationsleistung zweimal signifikant an. Es konnte eine Zunahme der Defragmentation bei vermehrter Burst-Pulsfolge und konstanter Wattzahl nachgewiesen werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass unabhängig vom Härtegrad bei fixierten Steinen eine Pulsmodifikation mit vermehrter Pulsfolge und kompensatorischer Pause bei 2J *in vitro* zu einer signifikanten Zunahme der Defragmentation führt.