



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

**Laser-induzierte Vaporisation zur Behandlung des benignen
Prostata-syndroms – experimentelle Untersuchung am Modell der
perfundierten Schweineniere**

Autor: Nina Huck
Institut / Klinik: Urologische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. A. Häcker

Das benigne Prostata-syndrom ist eine Volkskrankheit des alternden Mannes und kann zu einem komplexen Krankheitsbild führen, welches durch obstruktive und/oder irritative Beschwerden geprägt ist.

Als Goldstandard für die operative Therapie des benignen Prostata-syndroms stehen seit Jahren die offene Prostatektomie sowie die transurethrale Resektion der Prostata zur Verfügung. In den letzten Jahren wurden verschiedenste neue Lasersysteme für die operative und transurethrale Therapie der Prostatahyperplasie entwickelt, um eine weitere Minimierung der Invasivität und der perioperativen Morbidität bei gleichzeitig äquivalenter Effektivität zu den etablierten Methoden zu erreichen. Da diese Lasersysteme jedoch zum Teil ohne ausreichende klinische Erfahrungen zugelassen wurden war das Ziel dieser Arbeit an einem präklinischen ex-vivo Modell verschiedene Diodenlaser und einen Festkörperlaser auf ihre Blutstillungs- und Ablationseigenschaften hin zu testen. Hierdurch sollte eine Grundlage zur Nutzen- und Risikoeinschätzung für deren klinischen Einsatz evaluiert werden.

Am etablierten Modell der perfundierten Schweineniere wurden vier Diodenlaser sowie ein Festkörperlaser systematisch hinsichtlich ihrer Ablations- und Koagulationsrate sowie Eindringtiefe als spezifisches Maß des induzierten Gewebefeffekts untersucht. Es wurde der Einfluss von vier Messgrößen (Leistung, Behandlungsmodus, emittierte Wellenlänge und Faservariante des Lasermodells) auf das Ergebnis gemessen.

In den durchgeführten Untersuchungen zeigten sich sowohl bei den Diodenlasern als auch bei dem Festkörperlaser im Vergleich zu etablierten Operationsverfahren gleichwertige oder verbesserte Ablations- und Koagulationseigenschaften. Eine Erhöhung der Leistung korrelierte in allen Messungen mit einer Zunahme der Gewebeabtragungsrate und größtenteils auch mit einer verbesserten Blutstillung. Bezüglich der Behandlungsmodi, emittierten Wellenlänge sowie der verwendeten Faservariante ließen sich keine eindeutigen Präferenzen evaluieren.

Jedoch zeigte das angewendete Modell insbesondere bei den Diodenlasern deutliche Unterschiede in der Eindringtiefe und infolgedessen vergrößerte Nekrosezonen. Dies könnte den klinischen Einsatz limitieren und ein erhöhtes perioperatives Komplikationsspektrum im Sinne von irritativen Beschwerden und erhöhten Re-Operationsraten durch obstruierendes, nekrotisches Gewebe zur Folge haben. Auch in den Messungen mit dem Festkörperlaser zeigten sich gute Abtragungsfähigkeiten mit guten blutstillenden Eigenschaften vereint.

Schlussfolgernd lässt sich auf der Basis unserer experimentellen Untersuchungen festhalten, dass lasergestützte, transurethrale Behandlungsverfahren durch ihre guten ablativen Eigenschaften mit gleichzeitig vorliegenden guten Hämostasefähigkeiten zur Therapie der benignen Prostatahyperplasie geeignet sind. Diese Ergebnisse müssen noch durch klinische Studien im Verlauf validiert werden.