

**MRT zum Nachweis des Prostatakarzinoms:
Technische Entwicklungen, experimentelle und klinische Ergebnisse**

Habilitationsschrift
zur Erlangung der Lehrbefähigung
für das Fach

Diagnostische Radiologie

vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Dr. med. Dirk Beyersdorff

geboren am 25.03.1966 in Berlin

Dekan: Prof. Dr. med. Martin Paul

eingereicht am:

Gutachter: 1.

2.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	2
Einleitung	4
MRT der Prostata	6
Allgemein.....	6
MRT mit Hochfeldgeräten.....	8
MR-Spektroskopie	9
Kontrastmittelunterstützte MRT	10
Dynamische MRT im Tierversuch.....	12
Dynamische MRT beim Menschen.....	14
Entwicklung einer Pulssequenz und eines Auswerteprogramms für die quantitative dynamische MRT:.....	14
MR-gesteuerte Prostatabiopsie	15
Eigene Literatur	18
Originalarbeit 1: MRT des Prostatakarzinoms mit drei verschiedenen Spulensystemen: Abbildungsqualität des Tumors und Staging	20
Originalarbeit 2: MRT der Prostata nach kombinierter Radiotherapie (Afterloading und perkutan): Histopathologische Korrelation.....	21
Originalarbeit 3: Patients with a History of Elevated Prostate-Specific Antigen Levels and Negative Transrectal US-guided Quadrant or Sextant Biopsy Results: Value of MR Imaging.....	22
Originalarbeit 4: MRI of Prostate Cancer at 1.5 and 3.0 Tesla: Comparison of Image Quality in Tumor Detection and Staging	23
Originalarbeit 5: Differenzierung des Prostatakarzinoms gegenüber normalem Drüsengewebe der Prostata am Tiermodell: konventionelle MRT-Bildgebung und dynamische kontrastmittelunterstützte MRT.....	24
Originalarbeit 6: Implementation of a Rapid Inversion-prepared Dual-contrast Gradient Echo Sequence for Quantitative Dynamic Contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging of the Human Prostate	25
Originalarbeit 7: MRI-guided Prostate Biopsy in a Closed MR Scanner at 1.5 Tesla: Initial Results	26
Übersichtsarbeit: MRT zur Problemlösung beim Nachweis des Prostatakarzinoms	27
Diskussion und Ausblick	28
Zusammenfassung	34
Literatur	37
Danksagung	46
Erklärung	47

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. B. Hamm bin ich für das mir entgegengebrachte Vertrauen und die gewährte Unterstützung zu großem Dank verpflichtet.

Herrn Dr. med. Dipl. Phys. Matthias Taupitz danke ich für die Motivation und Beratung bei der Durchführung der Forschungsarbeiten. Seine wissenschaftliche Qualifikation und Erfahrung waren hierbei von unschätzbarem Wert.

Mein besonderer Dank gilt den Herren Prof. Dr. med. S.A. Loening und Prof. Dr. D. Schnorr sowie Prof. Dr. S. Lenk für die exzellente Zusammenarbeit mit der Urologischen Klinik an unserem Standort der Charité. Nur durch diese langjährige Zusammenarbeit war es möglich, urologische Fragestellungen an die bildgebende Diagnostik und daraus folgend innovative Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Weiterhin danke ich Herrn Prof. Dr. R. Felix und Herrn PD Dr. H. Bruhn für die Kooperation zur Anwendung der Hochfeld-MRT.

Der gesamten Prostata-Arbeitsgruppe und AG-Taupitz herzlichen Dank für die großartige Unterstützung und Zuarbeit, insbesondere Dr. rer. nat. Lutz Lüdemann, Ole Gemeinhardt, Dr. rer. nat. Daniel Prochnow und Dr. med. vet. Jörg Schnorr sowie Dr. med. Tobias Franiel.

Des Weiteren danke ich Frau Dr. med. B. Rudolph für die pathologische Zuarbeit und für die hilfreichen Diskussionen und Demonstrationen von pathologischen Befunden.

Herrn PD Dr. med. Ralf Tunn danke ich für die langjährige und fruchtbare wissenschaftliche Zusammenarbeit bei der Bildgebung in der Urogynäkologie.

Herrn Prof. Dr. A.-F. Holstein danke ich für die mir gebotenen Möglichkeiten und Spielräume mich im Institut für Mikroskopische Anatomie der Universität Hamburg mit der Anatomie im kleinen Becken und mit radiologisch – anatomischen Korrelationen in Schichtverfahren beschäftigen zu können.

Nicht zuletzt gilt mein Dank den Doktorandinnen Ulrike Darsow und Katja Stuhlemmer sowie allen Koautoren der Publikationen.

Dr. med. Dirk Beyersdorff
Institut für Radiologie
Charité, Campus Mitte
Universitätsmedizin Berlin

ERKLÄRUNG

§ 4 Abs. 3 (k) der HabOMed der Charité

Hiermit erkläre ich, daß

- weder früher noch gleichzeitig ein Habilitationsverfahren durchgeführt oder angemeldet wird bzw. wurde,
- welchen Ausgang ein durchgeführtes Habilitationsverfahren hatte,
- die vorgelegte Habilitationsschrift ohne fremde Hilfe verfaßt, die beschriebenen Ergebnisse selbst gewonnen sowie die verwendeten Hilfsmittel, die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen und mit technischen Hilfskräften sowie die verwendete Literatur vollständig in der Habilitationsschrift angegeben wurden.
- mir die geltende Habilitationsordnung bekannt ist.

.....
Datum

.....
Unterschrift