

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	8
1. EINLEITUNG	9
1.1 Nierenzellkarzinome	9
1.2 Thermische Ablationsverfahren	10
1.3 Radiofrequenzablation	11
1.3.1 Technische Variationen	12
1.3.2 Monitoring	14
1.4 Ziele der Dissertationsarbeit	15
2. MATERIAL UND METHODEN	16
2.1 Modell der perfundierten Schweineniere	16
2.2 Versuchsaufbau	17
2.3 Radiofrequenzgeräte	18
2.4 Läsionsgröße und Volumen	25
2.5 Läsionsform	26
2.6 Histologie	26
2.7 Statistik	27
2.8 Bildgebung	28
2.8.1 Mikroangiographie	28
2.8.2 Ultraschall	28
2.8.3 Magnetresonanztomographie	28
3. ERGEBNISSE	31
3.1 Makroskopie	31
3.2 Histologie	31
3.3 Läsionsgröße und Läsionsform	34
3.4 Bildgebung	40
3.4.1 Mikroangiographie	40
3.4.2 Ultraschall	41
3.4.3 Magnetresonanztomographie	42

4.	DISKUSSION	44
4.1	Einsatz und Modell	44
4.2	Systemvarianten	46
4.2.1	Temperaturkontrolle vs. Impedanzkontrolle vs. Widerstandskontrolle	47
4.2.2	Kontinuierliche Energieabgabe vs. gepulste Energieabgabe vs. Energiemonitoring durch Ablationsalgorithmus	48
4.2.3	Elektrodenform	49
4.2.4	Perfusion der Elektrode	50
4.2.5	Applikationsmodus des Stromflusses (monopolar vs. bipolar)	51
4.2.6	Funktionelle Eigenschaften des Elektrodenschaftes (Kühlung)	53
4.3	Makroskopische und mikroskopische Veränderungen	53
4.4	Läsionsform	55
4.5	Bildgebung der Radiofrequenzläsionen	55
4.5.1	Visualisierung durch die Angiographie	55
4.5.2	Visualisierung durch den Ultraschall	55
4.5.3	Visualisierung durch die Magnetresonanztomographie	56
4.6	Schlussfolgerungen	59
5.	ZUSAMMENFASSUNG	60
6.	LITERATURVERZEICHNIS	62
7.	EIGENE VERÖFFENTLICHUNGEN	74
8.	ANHANG	76
9.	LEBENS LAUF	79
10.	DANKSAGUNG	81

Abb. 1: Versuchsaufbau	17
Abb. 2: Niere mit platzierter Ablationssonde	17
Abb. 3a-j: Geräte und Sonden	19
Abb. 4: Bipolare Ablationssonde	24
Abb. 5: Multipolarer Ablationsmodus	24
Abb. 6: Versuchsaufbau der MRT-Versuche	29
Abb. 7: Applikation der RF-Sonde	29
Abb. 8: Unbehandeltes Nierengewebe, HE,100x	31
Abb. 9: HE Färbung, RFA (Boston Scientific), 5x	32
Abb.10: HE Färbung, RFA (Radionics), 100x	32
Abb. 11: NADH Färbung, RFA (Celon), 50x	33
Abb. 12: NADH Färbung, RFA (Celon), 100x	33
Abb. 13: Einzelne perfundierte monopolare Elektrode – impedanzbasierter Modus	34
Abb. 14: Einzelne nicht perfundierte monopolare Elektrode – impedanzbasierter Modus	35
Abb. 15: Pyramidenförmige nicht perfundierte monopolare Elektrode - temperaturbasierter Modus	36
Abb. 16: Schirmchenförmige nicht perfundierte monopolare Elektrode - impedanzbasierter Modus	37
Abb. 17: Einzelne nicht perfundierte monopolare von innen gekühlte Elektrode - voreingestellter Modus	38
Abb. 18: Einzelne nicht perfundierte monopolare von innen gekühlte Elektrode - impedanzkontrollierter gepulster Modus	39
Abb. 19: Einzelne nicht perfundierte von innen gekühlte Elektrode - widerstandbasierter Modus	40
Abb. 20: Angiographie einer unbehandelten Niere	40
Abb. 21a,b: Nierenangiographie nach RFA (Celon)	41
Abb. 22a,b: Ultraschall nach RFA (Celon)	41
Abb. 23a,b: T1 gewichtetes MRT (a) und Perfusionsmessung (b) nach RFA	43
Abb. 24a-c: MRT nach RFA (a: T1; b: T2; c: VIBE)	43