

**Aus der Klinik für Urologie des St. Hedwig- Krankenhauses Berlin,  
Akademisches Lehrkrankenhaus der  
Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin**

**DISSERTATION**

„Zur Wertigkeit der Spiral- Computertomographie in der differenzialdiagnostischen  
Abklärung unklarer akuter abdomineller Schmerzen unter besonderer Berücksichtigung  
des akuten Flankenschmerzes“

**Zur Erlangung des akademischen Grades**

Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité - Universitätsmedizin Berlin

von

Manuela Hengstmann

aus Lübben

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. H. H. Knispel

2. Prof. Dr. med. P.-G. Fabricius

3. Priv.-Doz. Dr. med. M. Schrader

Datum der Promotion: 22.06.2007

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG..... 6</b>
1.1	Akute abdominelle Schmerzen unter besonderer Berücksichtigung der Ureterkolik als Hauptursache akuter Flankenschmerzen..... 6
1.1.1	Allgemeines..... 6
1.1.2	Leitsymptom „akute abdominelle Schmerzen“..... 7
1.1.3	Schmerztypisierung und Pathophysiologie..... 7
1.1.4	Schmerzlokalisierung und –ausstrahlung der Ureterkolik..... 9
1.1.5	Begleitsymptome der Ureterkolik..... 10
1.1.6	Differenzialdiagnostik der Ureterkolik..... 11
1.1.6.1	Abdominelle Ursachen..... 11
1.1.6.2	Extraabdominelle Ursachen..... 13
1.1.7	Diagnostik..... 14
1.1.7.1	Anamnese..... 14
1.1.7.2	Körperliche Untersuchung..... 14
1.1.7.3	Labordiagnostik..... 15
1.1.7.4	Bildgebende Verfahren..... 17
1.1.8	Therapie..... 27
1.1.8.1	Therapie des Schmerzes..... 27
1.1.8.2	Therapie der Uretersteine..... 27
1.2	Computertomographie..... 29
1.2.1	Grundlagen..... 29
1.2.2	Spiral- Computertomographie..... 30
1.2.3	Möglichkeiten der Bildnachverarbeitung..... 31
1.2.4	Kontrastmittelanwendung..... 32
1.3	Stand der Wissenschaft..... 34

---

<b>2</b>	<b>ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNG.....</b>	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN.....</b>	<b>44</b>
3.1	Patienten und Patientengruppen.....	44
3.2	Spiral- Computertomographie.....	45
3.2.1	Allgemeines.....	45
3.2.2	Untersuchungsparameter.....	46
3.3	Statistische Untersuchungsmethoden.....	48
3.3.1	McNemar-Test.....	48
3.3.2	Sensitivität und Spezifität.....	50
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>52</b>
4.1	Patientengruppe mit akuten Flankenschmerzen.....	52
4.1.1	Allgemeines.....	52
4.1.2	Anamnese und Paraklinik.....	52
4.1.3	Sonographie.....	53
4.1.4	Abdomenübersichtsaufnahme.....	57
4.1.5	Ausscheidungsurographie.....	59
4.1.6	Spiral- Computertomographie.....	61
4.1.7	Therapie.....	68
4.2	Patientengruppe mit sonstigen akuten abdominellen Schmerzen.....	69
4.2.1	Allgemeines.....	69
4.2.2	Anamnese.....	69
4.2.3	Sonographie und Spiral- Computertomographie.....	69
4.2.4	Therapie.....	72

---

4.3	Patientengruppe mit akuten abdominellen Schmerzen und Fieber.....	73
4.3.1	Allgemeines.....	73
4.3.2	Anamnese und Paraklinik.....	73
4.3.3	Sonographie und Spiral- Computertomographie.....	73
4.4	Patientengruppe mit akuten abdominellen Schmerzen post- interventionell/ postoperativ.....	77
4.4.1	Allgemeines.....	77
4.4.2	Sonographie und Spiral- Computertomographie.....	77
<b>5</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>80</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>96</b>
<b>7</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNG.....</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>102</b>
<b>9</b>	<b>DANKSAGUNGEN.....</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>CURRICULUM VITAE.....</b>	<b>115</b>

---

## Abstract

### **Zur Wertigkeit der Spiral- Computertomographie in der differenzialdiagnostischen Abklärung unklarer akuter abdomineller Schmerzen unter besonderer Berücksichtigung des akuten Flankenschmerzes**

**Ziel:** In dieser retrospektiven Untersuchung mit 285 Patienten wurde die diagnostische Aussagekraft der Spiral- Computertomographie (Spiral- CT) untersucht. Das Ziel dieser Arbeit war, die diagnostische Wertigkeit der nativen Spiral- CT im Vergleich zur Sonographie (US), Abdomenübersichtsaufnahme und zur intravenösen Ausscheidungsurographie (IVU) bei Patienten mit akuten Flankenschmerzen zu überprüfen.

Des Weiteren wurde die diagnostische Effizienz der Spiral- CT im Vergleich zur Sonographie bei Patienten mit unklaren akuten diffusen abdominellen Schmerzen, abdominellen Schmerzen und Fieber sowie abdominellen Schmerzen postoperativ/ postinterventionell beurteilt. In einem Zeitintervall von 3 Jahren wurden 110 Patienten mit akuten Flankenschmerzen mittels Spiral- CT, US, Abdomenübersichtsaufnahme und IVU untersucht. Der Nachweis bzw. Ausschluss einer Ureterolithiasis war durch den weiteren klinischen Verlauf validiert. Die Patienten mit unklaren akuten diffusen abdominellen Schmerzen, abdominellen Schmerzen und Fieber sowie abdominellen Schmerzen postoperativ/ postinterventionell wurden mittels Spiral- CT und US untersucht.

**Ergebnisse:** Bei 50 von 110 Patienten mit akuten Flankenschmerzen konnten ein oder mehrere Harnleiterkonkremente detektiert werden. Dabei erreichte die native Spiral- CT in der Abklärung akuter Flankenschmerzen eine deutlich höhere diagnostische Aussagekraft (Sensitivität 98 %, Spezifität 98 %) als die Sonographie (Sensitivität 6 %, Spezifität 100 %) und die konventionelle Röntgendiagnostik (Abdomenübersichtsaufnahme- Sensitivität 49 %, Spezifität 92 % und IVU- Sensitivität 56 %, Spezifität 95 %). Bei 39 von 58 Patienten (67 %) mit akuten Flankenschmerzen ohne Nachweis einer Ureterolithiasis konnten mittels Spiral- CT Alternativdiagnosen gestellt werden. In den Patientengruppen mit akuten abdominellen Schmerzen konnte mittels der Spiral- CT gegenüber der Sonographie ebenfalls eine höhere Detektionsrate von pathologischen Befunden eruiert werden.

**Zusammenfassung:** Die native Spiral- CT ist sensitiver und spezifischer als die Sonographie, Abdomenübersichtsaufnahme und IVU im Management von Patienten mit akuten Flankenschmerzen. Dieses nichtinvasive Verfahren stellt die Methode der Wahl dar. Sie eignet sich neben der exakten Größenbestimmung der Harnleiterkonkremente, dem Nachweis einer Harnstauung sowie der Darstellung sogenannter nicht schattengebender Konkremente auch zur Diagnose anderer urologischer bzw. nicht-urologischer Alternativdiagnosen bei Untersuchungszeiten von ein paar Minuten. Als Nachteil gegenüber der Sonographie, der Abdomenübersichtsaufnahme und der IVU ist die höhere Strahlenexposition aufzuführen.

## 9 DANKSAGUNGEN

An erster Stelle gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. med. H. Knispel für die Möglichkeit, dieses Thema zu bearbeiten, insbesondere für die geduldige Betreuung und die vielen anregenden Diskussionen, die mir einen tieferen Einblick in die Thematik und den Anstoß zu selbständigen Überlegungen ermöglichten.

Des Weiteren gilt mein Dank der leitenden Oberärztin der Radiologie Frau Dr. med. B. Marquardt für die fachliche Beratung und Unterstützung.

Weiterhin danke ich allen Mitarbeitern der radiologischen Abteilung und des Zentralarchivs des St. Hedwig- Krankenhauses Berlin für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit.

Ich danke auch meiner ehemaligen Kollegin Frau Dr. med. Christiane Pietrkiewicz für ihre Anregungen und konstruktive Kritik.

Besonderen Dank verdienen ebenfalls mein Mann Norbert sowie die Eltern, die mir in allen Phasen der Arbeit zur Seite standen und somit nicht zuletzt auch dazu beigetragen haben, dass diese Arbeit entstehen und fertig gestellt werden konnte.

## **Curriculum vitae**

„Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.“



„Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.“

## **Erklärung**

„Ich, Manuela Hengstmann, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema:

Zur Wertigkeit der Spiral- Computertomographie in der differenzialdiagnostischen Abklärung unklarer akuter abdomineller Schmerzen unter besonderer Berücksichtigung des akuten Flankenschmerzes

selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“