



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

**Vergleich der Dual Energy Computertomographie und der  
Magnetresonanztomographie in der Beurteilung iatrogenen Läsionen des  
vorderen Kreuzbandes am Schweinemodell**

Autor: Michael Hammer  
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin der  
Medizinischen Fakultät Mannheim  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Dietmar J. Dinter

Im Rahmen dieser Arbeit sollte das diagnostische Potential der DECT in der Beurteilung des vorderen Kreuzbandes evaluiert werden.

Dazu wurden 20 Schweinehinterläufe einer Arthroskopie unterzogen, in der die vorderen Kreuzbänder in sechs Fällen im anteromedialen Bündel, in vier Fällen im posterolateralen Bündel und in vier Fällen komplett durchtrennt wurden. In den restlichen sechs Fällen blieb das Band intakt. Zusätzlich wurden Aufnahmen der „Kniegelenke“ im Magnetresonanztomographen und im Dual Energy Computertomographen angefertigt. Vier Ärzte (je zwei erfahrene Radiologen und Orthopäden) werteten die anonymisierten Schnittbildaufnahmen bzw. deren Rekonstruktionen aus und gaben dabei den Grad der Sicherheit ihrer Verdachtsdiagnose an. Aus ihren Ergebnissen und dem ermittelten Konsens in der MRT und der DECT wurden die Sensitivitäten und Spezifitäten für die jeweiligen Auswerter und Verfahren berechnet. Anschließend wurden der Kappa-Wert ermittelt und die ROC-Analyse durchgeführt, um eine Konkordanz der Befunde in beiden Methoden und die diagnostische Wertigkeit der DECT im Vergleich zum Goldstandard MRT zu evaluieren. Weiterhin wurde untersucht, welcher Faktor (Methode, Auswerter, Diagnose) Einfluss auf die „area under the curve“ der ROC-Analyse, also auf die Güte der Testergebnisse hat.

Die vorliegenden Daten zeigen, dass die DECT geeignet ist, das vordere Kreuzband darzustellen, jedoch war sie bei der Diagnostik komplett gerissener Bänder dem Goldstandard MRT bezüglich Sensitivität und Spezifität unterlegen. Bei den übrigen Rupturen beziehungsweise intakten Ligamenten erreichten die beiden Methoden vergleichbare Ergebnisse, wobei die Resultate beider Techniken für Partialrupturen unzureichend waren. Betrachtete man die ROC-Analyse, so zeigte sich, dass die Faktoren „Methode“ und „Auswerter“ die Testergebnisse kaum beeinflussten. Einen signifikanten Einfluss auf die Güte der Ergebnisse hatte allein der Parameter „Diagnose“. Auch die Tatsache, dass sich die erhaltenen Kappa-Werte (Interobserververgleich, Methodenvergleich und Validität) nicht wesentlich unterschieden, deutet darauf hin, dass keiner der Methoden einen signifikanten Vorteil aufweist.

Auf Grund der Ähnlichkeit in Anatomie, Funktion und Histologie des porcinen und des humanen ACL sollte es möglich sein, die in der vorliegenden Studie beim Schweinekniegelenk erzielten Ergebnisse auf den Menschen zu übertragen. Abschliessend lässt sich zusammenfassen, dass die DECT die MRT in der Diagnostik des vorderen Kreuzbandes nicht ersetzen, jedoch in Ausnahmefällen als Alternative dienen kann. Wegen der mit ihr einhergehenden Strahlenexposition kann als Empfehlung ausgesprochen werden, dass die DECT nur angewandt werden sollte, wenn relative oder absolute Kontraindikationen gegen die MRT vorliegen.