



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

„Genauigkeit des Agatston-Scores hinsichtlich der Prädiktion signifikanter Stenosen in Herzkatheter und Kontrastmittelgestützter Koronar-CT-Angiographie bei symptomatischen Patienten mit Verdacht auf eine koronare Herzkrankheit“

Autor: Nils Walter Vogler
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
der Medizinischen Fakultät Mannheim
Doktorvater: Prof. Dr. med. Christian Fink

Ziel dieser Arbeit war die klinische und strahlenhygienische Evaluation des Agatston-Scores (AS) zur Koronarkalkquantifizierung hinsichtlich der Prädiktion signifikanter Koronarstenosen bei symptomatischen Patienten mit einer mittleren Prätestwahrscheinlichkeit. Es sollte geklärt werden, ob die Kalk-Scoring-Computertomographie (CSCT) als Filter vor Durchführung weiterer diagnost. Maßnahmen geeignet ist, bzw. ob Kombinationen von CSCT und Koronar-CT-Angiographie (cCTA) zu einer verbesserten Diagnostik führen. Zudem sollte das durch die Exposition gegenüber ionisierender Strahlung erhöhte lifetime attributable risk (LAR) an einem Malignom zu erkranken oder zu versterben bewertet und ein Vorschlag für einen CT-gestützten Diagnosealgorithmus zur Diagnostik von Koronarstenosen erarbeitet werden. Es wurden insgesamt 87 Patienten eingeschlossen. Alle erhielten eine CSCT, cCTA sowie eine invasive Koronarangiographie (ICA) als Referenzstandard. Bei der Evaluation des AS wurden verschiedene AS-Schwellenwerte und Perzentilensysteme, sowie bezüglich der Kombination von CSCT und cCTA drei verschiedene Ansätze untersucht. Bei Ansatz I wurde untersucht, ob ein niedriger AS zum Ausschluss von in der cCTA detektierten Stenosen geeignet ist; bei Ansatz II, ob ein hoher AS geeignet ist, einen negativen cCTA Befund zu reklassifizieren; bei Ansatz III, ob ein niedriger AS bei Vorliegen von in der cCTA nicht evaluierbaren Segmenten zum Ausschluss von Stenosen geeignet ist. Zur Abschätzung des LAR wurde auf Grundlage des BEIR VII Reports und der individuellen Exposition der Patienten das LAR berechnet. Die Prävalenz signifikanter Stenosen betrug 64%, der mittlere AS 571 ± 599 . Bei Analyse auf Patientenebene resultierten für einen Schwellenwert >0 Sensitivität (Sens.), Spezifität (Spez.), PPV und NPV von 100%, 16,1%, 68,3% und 100%. Niedrige alters- und geschlechtsspezifische Perzentilen zeigten vergleichbare Ergebnisse. Die alleinige cCTA zeigte eine Sens., Spez., PPV und NPV von 98,2%, 67,7%, 84,6% und 95,5%. Bei Kombination von CSCT und cCTA zeigte sich bei Ansatz I bei Anwendung eines Schwellenwertes >0 bzw. niedriger Perzentilen bei gleichbleibender Sens. (98,2%) ein Anstieg der Spez. und des NPV. Bei Ansatz II kam es bei Verwendung hoher Perzentilen zu einer Steigerung der Sens. auf Kosten der Spez.. Bei Ansatz III ergab sich bei Anwendung identischer Schwellenwerte wie in Ansatz I bei gleichbleibender Sens. (98,2%) ein Anstieg der Spez. und des NPV. Das LAR im untersuchten Kollektiv war bei Frauen für alle Modalitäten generell höher als bei Männern. Das LAR bei cCTA und ICA ist etwa um den Faktor 10 höher als bei der CSCT. Bezüglich eines Ausschlusses signifikanter Stenosen ist der AS abhängig vom Schwellenwert hochgradig sensitiv, aber nur moderat spezifisch. Bei einem Schwellenwert >0 bzw. niedrigen Perzentilen zeigte sich ein NPV von 100%. Da bei symptomatischen Patienten mit einem AS von 0 eine Stenose sehr unwahrscheinlich ist, könnte dieser als Filter vor Durchführung weiterer diagnost. Maßnahmen verwendet werden. Für niedrige Perzentilen kann dies aufgrund der zum jetzigen Zeitpunkt unzureichenden Datenlage noch nicht empfohlen werden. Bei Kombination des AS mit der cCTA ist ein Vorgehen gemäß Ansatz II aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung der Spez. nicht sinnvoll. Bei einem Vorgehen nach Ansatz I und III zeigt sich eine geringfügige Verbesserung des NPV. Da im Rahmen von Ansatz I das Risiko besteht, bei Nichtberücksichtigung der cCTA nicht kalzifizierte Plaques zu übersehen, kann dieses Vorgehen nicht empfohlen werden. Da bei einem Vorgehen gemäß Ansatz III diese Problematik nicht besteht, erscheint der Ausschluss von Stenosen aufgrund eines negativen AS gerechtfertigt. Aufgrund dessen, sowie des geringen assoziierten LAR, könnte die CSCT als Filter vor der Durchführung einer cCTA oder ICA eingesetzt werden.