



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

**Vergleich der organspezifischen Strahlendosen von zwei
dynamischen Volumenperfusions CT Protokollen mit einem
triphasischen Routineprotokoll des Abdomens**

Autor: Joshua Felix Michael Gawlitza
Institut / Klinik: Institut für klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. T. Henzler

Die dynamische Volumenperfusions Tomographie (dynamic volume perfusion CT [dVPCT]) ist eine in den 1990er Jahren entwickelte und bisweilen aufsteigende Technik zur dynamischen Erfassung der Kontrastmittelaufnahme in unterschiedlichen Geweben. Im Gegensatz zur konventionellen, mehrphasigen CT wird bei der dVPCT die Kontrastmittelanreicherung kontinuierlich verfolgt. Dies erlaubt im Vergleich zur mehrphasigen CT z.B. eine bessere Therapieerfolgskontrolle im Rahmen des hepatozellulären Karzinoms, eine präzisere Diskriminierung zwischen stabilem und progredientem Nierenzellkarzinom sowie eine bessere Unterscheidung zwischen Hämangiomen und malignen Leberläsionen. Trotz dieser Vorteile hat die dVPCT aktuell noch nicht Einzug in die klinische Routine gehalten. Ein Grund dafür ist die erhöhte Strahlenbelastung im Vergleich zu regulären CT-Aufnahmen. Aktuelle CT-Generationen könnten jedoch vergleichbare Perfusionsaufnahmen mit einer akzeptablen Strahlenbelastung anfertigen und damit einen diagnostischen Mehrwert für den klinischen Alltag bieten. Um dies zu überprüfen, wurden in der vorliegenden Arbeit die effektiven Dosen von 18 Organen sowie zwei globale Strahlenparameter zweier dVPCT-Protokolle mit denen eines triphasischen Standardprotokolls verglichen.

Dazu wurden 52 Leber-dVPCTs, 22 Rektum-dVPCTs sowie 50 triphasische CTs der Leber mittels eines Monte-Carlo-Simulations-basierten Programmes (Radimetrics, Bayer Healthcare, Leverkusen) retrospektiv auf ihre effektive Organdosis hin untersucht. Die triphasischen CTs dienten dabei als Referenzgruppe. Beide dVPCTs wurden an einem drittgenerations dual-source CT (Somatom Force, Siemens Healthineers, Forchheim) angefertigt; die Referenzprotokolle an einem 16-Zeilen-Scanner der klinischen Routine (Somatom Emotion, Siemens Healthineers, Forchheim).

Alle effektiven Organdosen, bis auf die des Thymus, zeigten sich in beiden dVPCT Protokollen geringer als im triphasischen Abdomen-CT. 12 bzw. 13 der 18 untersuchten Organdosen wiesen dabei eine signifikant geringere Dosis in der dVPCT auf. Die angefertigte non-inferior Analyse zeigte eine Äquivalenz der Strahlendosen in 15 der 18 gemessenen Organdosen.

Zusammenfassend konnte in der Arbeit gezeigt werden, dass die effektiven Organdosen der untersuchten Perfusionsprotokolle denen eines triphasischen Abdomen-CTs nicht unterlegen sind. Sie zeigten sogar im Großteil der Fälle eine signifikant geringere Strahlenbelastung. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund des deutlichen Informationsgewinnes durch die dVPCT relevant und könnte den Weg in die klinische Routine ebnen.